LIFEPAK® 20e DEFIBRILLATORE/MONITOR

ISTRUZIONI OPERATIVE

LIFEPAK® 20e DEFIBRILLATORE/MONITOR

ISTRUZIONI OPERATIVE

Informazioni importanti

!USA Rx Only

!USA Tracciabilità del dispositivo

La Food and Drug Administration statunitense impone ai fabbricanti e ai distributori di defibrillatori di tenere traccia della sede di destinazione dei dispositivi. Se il dispositivo viene conservato in una sede diversa dall'indirizzo a cui è stato spedito o viene venduto, donato, perduto, rubato, esportato, distrutto, ritirato definitivamente dall'uso, oppure se il dispositivo non è stato consegnato direttamente da Physio-Control, procedere in uno dei seguenti modi: registrare il dispositivo nel sito http://www.physio-control.com, informare il coordinatore del servizio di tracciabilità o utilizzare una delle cartoline postali prepagate per il cambio dell'indirizzo riportate sul retro del presente manuale per aggiornare questo dato di importanza vitale.

Convenzioni per il testo

Nelle presenti Istruzioni Operative, vengono usati caratteri di testo speciali per indicare etichette, messaggi dello schermo e messaggi vocali:

- Etichette dei comandi operativi: **MAIUSCOLE** come per **ACCESO/SPENTO** e **SHOCK**.
- Messaggi dello schermo e messaggi vocali: ***MAIUSCOLE IN CORSIVO*** come per ***COLLEGA ELETTR***.

Cronologia delle versioni

Queste Istruzioni Operative descrivono i dispositivi defibrillatori/monitor LIFEPAK 20e con versione software 3202609-084 o successiva.

PHYSIO CONTROL

LIFEPAK, FAST-PATCH, DERMA-JEL, QUIK-LOOK e QUIK-COMBO sono marchi registrati di Physio-Control, Inc. ADAPTIV, CODE-STAT, SOMMARIO EVENTI, REDI-PAK e Shock Advisory System sono marchi di fabbrica di Physio-Control, Inc. Masimo e LNOP sono marchi registrati di Masimo Corporation. Microstream, CapnoLine e FilterLine sono marchi di fabbrica registrati di Oridion Systems Ltd. La capnografia di Oridion Medical in questo prodotto è coperta da uno o più dei seguenti brevetti statunitensi: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,448,229; 7,726,954 e relativi equivalenti internazionali. Altri brevetti sono in corso di registrazione. EDGE System è un marchio di fabbrica di Ludlow Technical Products. Microsoft e Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation. Le specifiche tecniche sono soggette a modifiche senza preavviso.

© 2006-2013 Physio-Control, Inc.

Data di pubblicazione: 03/2013

MIN 3313187-060

SOMMARIO

Prefazione

Informazioni sulla defibrillazione semiautomatica esterna x
Informazioni sulla defibrillazione xi
Informazioni sulla stimolazione non invasiva xii
Informazioni sul monitoraggio SpO2 xii
Informazioni sul monitoraggio dell'ECG xii
INFORMAZIONI SUL MONITORAGGIO DELLA ETCO2 xiii

1 Informazioni sulla sicurezza

Termini 1-2
Avvertenze generali e precauzioni 1-2
Simboli 1-5

2 Panoramica generale

Introduzione 2-2
Disimballo ed ispezione 2-3
Comandi, indicatori e connettori 2-3
Area 3 2-7
Area 4 2-9
Area 7 2-12
Sostituzione della carta per stampante 2-14
Parte posteriore 2-16
Vista laterale di CodeManagement Module 2-17
Immissione dei dati del paziente 2-19
Impostazione degli allarmi 2-20
Gestione degli allarmi 2-22
Collegamento all'alimentazione 2-22
Funzionamento con alimentazione CA 2-23
Funzionamento a batteria 2-23
Batteria del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e 2-23

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Prestazioni e durata delle batterie 2-23
Indicatore dello stato della batteria 2-24
Batteria di CodeManagement Module 2-26

3 Monitoraggio

Monitoraggio dell'ECG 3-2
Avvertenze per il monitoraggio dell'ECG 3-2
Selezione delle derivazioni e delle dimensioni dell'ECG 3-2
Regolazione del volume del tono di sistole....3-3
Monitoraggio con cavo ECG....3-5
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nel monitoraggio dell'ECG 3-8
Monitoraggio SpO2 3-10
SpO2: avvertenze e precauzioni....3-10
Quando occorre usare un pulsossimetro....3-11
Funzionamento di un pulsossimetro 3-11
SpO2: suggerimenti per il monitoraggio 3-12
SpO2: procedura di monitoraggio....3-13
SpO2: forma d'onda....3-13
SpO2 volume 3-13
Sensibilità 3-14
Tempo medio....3-14
Sensori per pulsossimetria 3-14
Compatibilità con i sensori Nellcor....3-14
Assenza di licenza implicita....3-14
Pulizia 3-15
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi realtivi al monitoraggio SpO2....3-15
Monitoraggio ETCO2 3-17
EtCO2: avvertenze e precauzioni....3-17
Principi di funzionamento della tecnica capnografica....3-18
Analisi della forma d'onda nel monitoraggio EtCO2 3-18
Procedura di monitoraggio EtCO2....3-19
Visualizzazione CO2....3-21
Allarmi CO2 3-21
Rilevamento CO2 3-22
Pulizia 3-22
Suggerimenti per la soluzione dei problemi per EtCO2....3-23

4 Terapia

Avvertenze e precauzioni generali per la terapia 4-2
Posizionamento degli elettrodi e delle piastre standard....4-3
Posizionamento antero-laterale....4-3
Posizionamento antero-posteriore....4-3
Situazioni che richiedono un posizionamento particolare....4-4
Defibrillazione semiautomatica esterna 4-5
Avvertenze DAE 4-5
Impostazione del DAE 4-5
Protocollo del DAE....4-6
Speciali opzioni di impostazione DAE 4-10
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi relativi alla Modalità DAE....4-14
Passaggio da Modalità DAE a Modalità Manuale....4-15
Defibrillazione manuale....4-15
Avvertenze per la defibrillazione manuale....4-16
Impedenza....4-16

Procedura di defibrillazione 4-17
Metronomo RCP 4-18
Procedura di Cardioversione Sincronizzata 4-20
Procedura di Sincronizzazione Remota 4-21
Defibrillazione pediatrica 4-22
Posizionamento delle piastre pediatriche 4-22
Procedura di defibrillazione 4-23
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nella defibrillazione e nella cardioversione sincronizzata 4-24
Stimolazione non invasiva 4-26
Avvertenze per la stimolazione non invasiva 4-26
Stimolazione Sincrona e Asincrona 4-27
Procedura di stimolazione non invasiva 4-27
Suggerimenti per la risoluzione di problemi relativi alla stimolazione non invasiva ... 4-29

5 Opzioni per gli accessori piastre

Elettrodi terapia 5-2
Informazioni di carattere generale sugli elettrodi terapia 5-2
Sistemazione degli elettrodi 5-3
Collegamento del cavo 5-4
Monitoraggio dell'ECG e procedure terapeutiche 5-5
Sostituzione e rimozione degli elettrodi 5-5
Prove 5-6
Pulizia e sterilizzazione 5-6
Set di piastre standard (opzionali) 5-7
Informazioni sul set di piastre standard 5-7
Estrazione delle piastre pediatriche 5-7
Riagganciare la piastra adulti 5-8
Pulizia del set di piastre standard 5-8
Piastre interne sterilizzabili per defibrillazione 5-9

6 Gestione dei dati

Panoramica della memorizzazione e del recupero dei dati 6-2
Memorizzazione dei dati 6-2
Tipi di rapporto 6-2
Capacità di memoria 6-2
Rapporto CODE SUMMARY 6-3
Preambolo 6-4
Dati di eventi e segni vitali 6-4
Eventi di forme d'onda 6-5
Formato SOMMARIO EVENTI 6-5
Gestione delle cartelle dei pazienti archiviati 6-7
Entrare nella modalità Archivi 6-7
Stampa dei rapporti di pazienti archiviati 6-8
Trasmissione delle cartelle dei pazienti archiviate 6-10
Modifica delle cartelle dei pazienti archiviati 6-11
Eliminazione delle cartelle dei pazienti archiviate 6-12
Descrizione delle connessioni per la trasmissione dei rapporti 6-13
Trasferimento Dati Dal Dispositivo TrueCPR 6-14
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi di trasmissione dei dati 6-15

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

7 Manutenzione degli apparecchi

Manutenzione generale e prove....7-2
Programma di manutenzione e di prove....7-2
Prova automatica quotidiana....7-3
Prova utente....7-4
Pulizia....7-5
Controlli di funzionamento....7-6
Controllo del cavo ECG del paziente....7-6
Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi....7-11
Assistenza e riparazione....7-13
Informazioni sul riciclaggio del prodotto....7-15
Assistenza per il riciclaggio....7-15
Preparazione....7-15
Riciclaggio degli elettrodi monouso....7-15
Materiali di imballaggio....7-15
Garanzia....7-15
Accessori, forniture e strumenti di addestramento....7-16

8 Definizione delle opzioni di impostazione

Opzioni di impostazione....8-2
Stampa delle configurazioni prima di effettuare manutenzioni o riparazioni....8-2
Codice di accesso di sicurezza....8-2
Accedere alle opzioni di impostazione....8-3
Menu di impostazione generale....8-4
Menu di impostazione Modalità Manuale....8-5
Menu di impostazione Modalità DAE....8-7
Menu di impostazione metronomo RCP....8-8
Menu di impostazione Stimolatore....8-9
Menu Monitoraggio....8-10
Menu di impostazione Canali....8-10
Menu di impostazione Impostazioni forma d'onda....8-11
Menu di impostazione CO2....8-11
Menu di impostazione Eventi....8-12
Menu di impostazione Allarmi....8-12
Menu di impostazione Stampante....8-13
Menu di impostazione Stampa autom....8-13
Menu di impostazione Orologio....8-14
Menu di impostazione Ripristina val. predef.....8-14
Stampa valori predef.....8-14
Menu di impostazione Invia config....8-15
Imposta Codici acces. Menu di impostazione....8-15
Modalità Servizio....8-16

A Specifiche tecniche e caratteristiche di prestazione

B Sommari clinici

C Messaggi dello schermo

D Lista di controllo dell'operatore

E Shock Advisory System

F Informazioni sulla tecnologia cprMAX

G Base di fissaggio

H Indicazioni sulla compatibilità elettromagnetica

Indice analitico

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

PREFAZIONE

Informazioni sulla defibrillazione semiautomatica esterna	pagina x
Informazioni sulla defibrillazione	xi
Informazioni sulla stimolazione non invasiva	xii
Informazioni sul monitoraggio SpO2	xii
Informazioni sul monitoraggio dell'ECG	xii
Informazioni sul monitoraggio della EtCO2	xiii

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

INFORMAZIONI SULLA DEFIBRILLAZIONE SEMIAUTOMATICA ESTERNA

Le seguenti considerazioni e linee guida sono relative al defibrillatore/monitor LIFEPAK® 20e utilizzato come DAE (defibrillatore semiautomatico esterno).

Considerazioni per l'operatore

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, in modalità DAE, è un defibrillatore semiautomatico che usa un sistema brevettato di riconoscimento del ritmo (Shock Advisory System™). Questo algoritmo software analizza il ritmo elettrocardiografico (ECG) del paziente e indica se ha rilevato un ritmo defibrillabile. Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, in modalità DAE, richiede l'interazione dell'operatore per la defibrillazione del paziente.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, in modalità DAE, è stato progettato per l'uso da parte di personale autorizzato da un medico/dirigente medico e che dispone, come minimo, delle competenze e della formazione seguenti:

- Addestramento alla RCP.
- Addestramento sull'utilizzo del DAE equiparabile a quello consigliato dall'organizzazione American Heart Association.
- Addestramento sull'utilizzo del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e in modalità DAE.

Indicazioni

La modalità semiautomatica DAE deve essere usata solo su pazienti in arresto cardiopolmonare. Il paziente deve essere in stato di incoscienza, senza polso e incapace di respirare in modo autonomo per poter utilizzare il defibrillatore per analizzare il ritmo ECG.

In modalità DAE, il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20 LIFEPAK 20e Defibrillator/Monitor non deve essere usato su pazienti pediatrici di età inferiore agli 8 anni.

Controindicazioni

Nessuna nota.

INFORMAZIONI SULLA DEFIBRILLAZIONE

Considerazioni per l'operatore

Un defibrillatore a corrente continua eroga un impulso breve e intenso al muscolo cardiaco. Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e eroga questa energia tramite elettrodi monouso o piastre standard applicate al torace del paziente o piastre per defibrillazione interna.

La defibrillazione è solo un componente della terapia medica necessaria per rianimare un paziente con un ritmo ECG defibrillabile. A seconda della situazione, le altre attività a supporto possono comprendere:

- Rianimazione cardiopolmonare (RCP)
- Somministrazione di ossigeno supplementare
- Terapia farmacologica

È noto che il successo della rianimazione dipende dal periodo di tempo che intercorre tra l'insorgenza di un ritmo cardiaco che non è in grado di fare circolare il sangue (fibrillazione ventricolare, tachicardia ventricolare senza polso) e la defibrillazione. L'American Heart Association ha identificato i seguenti fattori come anelli critici nella catena della sopravvivenza dopo un attacco cardiaco:

- Allertamento precoce
- Rianimazione cardiopolmonare (RCP) precoce somministrata dai primi soccorritori o dagli astanti
- Defibrillazione precoce
- Soccorso medico avanzato precoce

Lo stato fisiologico del paziente potrebbe influire sul successo della defibrillazione. Di conseguenza, l'insuccesso della rianimazione di un paziente non è un indicatore affidabile delle prestazioni di un defibrillatore. I pazienti hanno spesso una risposta muscolare (come un sussulto o una contrazione muscolare) durante il trasferimento di energia. L'assenza di tale risposta non è un indicatore affidabile dell'erogazione effettiva dell'energia o delle prestazioni del dispositivo.

Indicazioni

La defibrillazione è un metodo riconosciuto per interrompere determinate aritmie potenzialmente letali, come la fibrillazione ventricolare e la tachicardia ventricolare sintomatica. L'erogazione di energia in modalità sincronizzata è un metodo per trattare la fibrillazione atriale, il flutter atriale, la tachicardia sopraventricolare parossistica e, in pazienti relativamente stabili, la tachicardia ventricolare.

Controindicazioni

La defibrillazione è controindicata nel trattamento dell'attività elettrica senza polso (PEA), come i ritmi idioventricolari o i ritmi di fuga, e nel trattamento di asistolia.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

INFORMAZIONI SULLA STIMOLAZIONE NON INVASIVA

Uno stimolatore cardiaco non invasivo è un dispositivo che invia un impulso elettrico al cuore, causando la depolarizzazione cardiaca e la contrazione miocardica. L'energia viene erogata mediante ampi elettrodi adesivi applicati al torace. Potrebbero essere necessarie altre terapie coadiuvanti oltre alla stimolazione cardiaca non invasiva.

Il tempo intercorso tra l'insorgere della disaritmia e l'inizio della stimolazione cardiaca è uno dei fattori determinanti per l'esito positivo della stimolazione cardiaca di un paziente. Una stimolazione tempestiva e la somministrazione sollecita delle cure post-stimolazione sono essenziali. Lo stato fisiologico del paziente può influire sull'esito della stimolazione o sulla contrattilità della muscolatura scheletrica. Il mancato successo nella stimolazione cardiaca di un paziente non costituisce un indice affidabile dell'efficacia dello stimolatore cardiaco. Analogamente, la risposta muscolare del paziente alla stimolazione cardiaca non è un indice affidabile del livello di energia erogato. Per ulteriori informazioni sull'argomento, consultare l'opuscolo *Noninvasive Pacing: What You Should Know*.

Indicazioni

La stimolazione cardiaca non invasiva è indicata per il trattamento di pazienti affetti da bradicardia sintomatica con polso.

Controindicazioni

La stimolazione non invasiva non è indicata per il trattamento della fibrillazione ventricolare e dell'asistolia.

INFORMAZIONI SUL MONITORAGGIO SPO2

Un pulsossimetro è un dispositivo non invasivo che monitora la saturazione dell'ossigeno nel sangue arterioso (SpO2). Utilizza un sensore ottico che dirige la luce attraverso il dito del paziente e quindi misura la luce ricevuta con un sensore di rilevamento. La luce ricevuta viene convertita in una percentuale di saturazione e visualizzata come valore dell'SpO2.

Indicazioni

Per il monitoraggio di pazienti che rischiano di sviluppare ipossiemia viene usato un pulsossimetro.

Controindicazioni

Nessuna nota.

INFORMAZIONI SUL MONITORAGGIO DELL'ECG

L'elettrocardiogramma (ECG) è una registrazione dell'attività elettrica del cuore. Il monitoraggio dell'ECG permette il riconoscimento e l'interpretazione di ritmi cardiaci o aritmie e il calcolo della frequenza cardiaca. Il segnale ECG si acquisisce tramite elettrodi o piastre che vengono posizionati sul paziente e permette di monitorare e registrare l'attività elettrica del cuore.

INFORMAZIONI SUL MONITORAGGIO DELLA ETCO2

Il monitor del biossido di carbonio di fine espirazione (EtCO2) è un dispositivo capnometrico per la misurazione continua della quantità di CO2 durante ciascun atto respiratorio, mediante spettroscopia non dispersiva a infrarossi, e ne riporta la quantità presente al termine dell'espirazione (EtCO2). Il campione è ottenuto mediante il metodo del flusso laterale e può essere usato per pazienti intubati e non. Misura inoltre la frequenza respiratoria, visualizzata in respiri al minuto.

Il monitor dell'EtCO2 è uno strumento da usare a complemento della valutazione del paziente. Mantenere il paziente sotto controllo costante; non affidarsi solo al monitor dell'EtCO2.

Indicazioni

Il monitoraggio EtCO2 è utilizzato per il rilevamento del livello di CO2 espirata. È usato per controllare l'efficacia respiratoria e di trattamento nella terapia cardiopolmonare intensiva, ad esempio per determinare l'adeguatezza delle compressioni effettuate durante la RCP o per rilevare rapidamente il posizionamento corretto di un tubo endotracheale.

Controindicazioni

Nessuna nota.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Questa sezione contiene informazioni importanti per un corretto utilizzo del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. Leggere e capire a fondo questi termini, avvertenze e simboli.

Termini	pagina 1-2
Avvertenze generali e precauzioni	1-2
Simboli	1-4

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

TERMINI

I seguenti termini relativi alla sicurezza vengono usati all'interno del presente manuale di Istruzioni Operative o sono riportati sul defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e:

Pericolo: pericoli immediati che possono causare gravi lesioni personali o il decesso.

Avvertenza: pericoli o pratiche non sicure che possono causare gravi lesioni personali o il decesso.

Attenzione: pericoli o pratiche non sicure che possono causare lesioni personali minori, danni al prodotto o alle proprietà.

AVVERTENZE GENERALI E PRECAUZIONI

Le seguenti sono avvertenze e precauzioni di carattere generale. Avvertimenti e precauzioni più dettagliate sono contenute nelle varie sezioni delle presenti Istruzioni Operative.

AVVERTENZE!

Pericolo di scossa elettrica.

Quando viene effettuata un ascarica, questo defibrillatore consente di erogare sino ad un massimo di 360 joule di energia elettrica. Se non viene utilizzato correttamente, secondo le istruzioni del presente manuale operativo, tale energia elettrica potrebbe causare gravi lesioni personali o il decesso. Prima di utilizzare il dispositivo leggere attentamente queste Istruzioni Operative e accertarsi di aver compreso la funzione di tutti i comandi ed indicatori, connettori ed accessori inclusi.

Pericolo di scossa elettrica.

Non smontare il defibrillatore dato che non contiene alcun componente che può essere sottoposto a manutenzione dall'utente e presenta alte tensioni potenzialmente pericolose. Rivolgersi solo a personale qualificato per le riparazioni.

Pericolo di scossa elettrica.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, questa apparecchiatura deve essere collegata solo a un impianto elettrico dotato di messa a terra.

Pericolo di scossa o di incendio.

Non immergere nessuna parte del defibrillatore in acqua o in altro tipo di fluido. Evitare di versare liquidi sul dispositivo o sugli accessori poiché potrebbero causarne il malfunzionamento o la rottura. Non usare chetoni o altri agenti infiammabili per la pulizia. Non sterilizzare, né in autoclave né con altri metodi, questo dispositivo o gli accessori, tranne quando diversamente specificato.

Possibilità di incendio o di esplosione.

Non usare questo apparecchio vicino a gas infiammabili o anestetici. Esercitare la massima cautela se l'apparecchio viene usato in prossimità di sorgenti di ossigeno (come palloni per ventilazione o tubazioni di dispositivi per la ventilazione). Spegnere la sorgente di ossigeno o allontanarla dal paziente durante la defibrillazione.

AVVERTENZE! (CONTINUA)

Possibile interferenza elettrica sulle prestazioni dell'apparecchio.

Le attrezzature in funzione in prossimità del dispositivo potrebbero emettere segnali elettromagnetici o in radio frequenza che potrebbero influire sulle sue prestazioni. L'interferenza in radio frequenza potrebbe causare il malfunzionamento del defibrillatore, distorcere il segnale ECG, impedire il rilevamento di un ritmo defibrillabile o causare l'interruzione della stimolazione. Evitare di usare il defibrillatore vicino a dispositivi per la cauterizzazione o la diatermia, oppure ad apparecchi di comunicazione RF portatili o mobili. Mantenere una distanza minima di almeno 1,2 metri tra i vari apparecchi e non accendere o spegnere rapidamente le radio EMS. Rivolgersi a un rappresentante del Servizio di assistenza tecnica di Physio-Control per ulteriori informazioni.

Possibile interferenza elettrica.

L'impiego di cavi, elettrodi o accessori non specificati per l'uso con questo dispositivo può determinare un aumento delle emissioni di segnali o una resistenza ridotta alle interferenze elettromagnetiche. Ciò potrebbe incidere negativamente sulle prestazioni del dispositivo o su quelle di apparecchi situati nelle immediate vicinanze. Usare solo parti e accessori specificati in queste Istruzioni Operative.

Possibile interferenza elettrica.

Questo defibrillatore potrebbe causare interferenza elettromagnetica (EMI) soprattutto durante la carica ed i trasferimenti di energia. Tale interferenza potrebbe influire sulle prestazioni di altri apparecchi che operano nelle vicinanze. Se possibile, verificare gli effetti della scarica del defibrillatore su altri apparecchi prima di usare il defibrillatore in una situazione di emergenza.

Rischio di interruzione del funzionamento dell'apparecchio.

Nel caso si utilizzi l'alimentazione a batteria, rispettare gli intervalli di manutenzione e sostituzione indicati nella sezione Prestazioni e durata delle batterie per evitare possibili arresti del defibrillatore. Se il defibrillatore si spegne senza preavviso oppure appare sullo schermo il messaggio ***BATTERIA SCARICA: COLLEGARE ALL'ALIMENT. CA***, collegare immediatamente il cavo alimentazione del defibrillatore ad una fonte di corrente alternata.

Possibile errore del dispositivo.

Non modificare il defibrillatore o CodeManagement Module.

Rischio di funzionamento inadeguato del dispositivo.

La modifica delle impostazioni predefinite di fabbrica comporta la variazione del funzionamento del dispositivo. Le modifiche alle impostazioni predefinite devono essere apportate solo da personale autorizzato.

Rischio di funzionamento inadeguato del defibrillatore.

L'uso di cavi, elettrodi o batterie di altre marche potrebbe causare il malfunzionamento dell'apparecchio ed annullare la certificazione degli enti addetti alla sicurezza. Usare esclusivamente gli accessori specificati in queste Istruzioni Operative.

Possibile guasto nel rilevamento di una condizione di valori fuori limite.

La riselezione di IMPOSTAZ RAPIDA ripristina i limiti di allarme secondo i valori correnti dei segni vitali del paziente. Tali valori otrebbero essere al di fuori della gamma sicura per il paziente.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

AVVERTENZE! (CONTINUA)

Possibile rischio per la sicurezza ed eventuale danno aldispositivo.

Monitor, defibrillatori, e relativi accessori (compresi elettrodi e cavi) contengono materiali ferromagnetici. Come per qualsiasi altra apparecchiatura ferromagnetica, questi prodotti non devono essere usati in presenza di un campo magnetico ad elevata intensità generato da un dispositivo per la formazione di immagini a risonanza magnetica MRI (Magnetic Resonance Imaging). L'alta intensità di campo magnetico prodotto da una strumentazione MRI attrae gli oggetti che vi sono immersi con una forza tale da causare il decesso o gravi infortuni personali a chi si trova tra il dispositivo e l'apparecchiatura MRI stessa. Tale attrazione magnetica può anche danneggiare il dispositivo e comprometterne le prestazioni. Inoltre, si otrebbero verificare/riscontrare ustioni a livello cutaneo a causa delle elevate temperature raggiunte dai materiali conduttori di elettricità, quali i cavi delle derivazioni paziente e i sensori del pulsossimetro. Per ulteriori informazioni, consultare il produttore dell'apparecchiatura MRI.

SIMBOLI

I simboli seguenti possono apparire in queste Istruzioni Operative o su varie configurazioni del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e dei relativi accessori:

Collegamento paziente di tipo CF con protezione da defibrillazione

Protezione da defibrillazione, collegamento paziente di tipo BF

Attenzione consultare la documentazione allegata

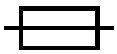
Attenzione consultare la documentazione allegata (il simbolo ha uno sfondo blu e il simbolo grafico è bianco).

Avvertenza, alta tensione

Collegamento paziente di tipo BF

Componenti sensibili E.S.D.

Messa a terra. Collegamento a terra di sicurezza


Fusibile

Connettore equipotenziale

Terminale positivo

Terminale negativo

	Il dispositivo include un trasmettitore RF
	Numero di lotto (codice di gruppo): aaww oppure aammgg
	Da usare entro la data di scadenza: aaaa-mm-gg
	Numero per l'ordine
	Data di produzione
	Solo monouso
	Solo per uso in ambienti interni
	Allarme acceso
	Allarme spento
	Allarme VF/VT acceso
	Allarme VF/VT spento
>	Maggiore di
<	Minore di
J	Joule
	Piastra per defibrillazione per adulti
	Piastra per defibrillazione infanti
	Pulsante Schermo iniziale
	Indicatore di stato della batteria (fare riferimento a pagina 2-23)
	Frequenza cardiaca/frequenza del polso, indicatore

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Conteggio shock (x) sullo schermo

Marchio di conformità in conformità alla Direttiva Europea 93/42/CEE relativa ai dispositivi medici

Certificazione dell'Ente canadese per gli standard di qualità per il Canada e gli Stati Uniti

Contrassegno componente riconosciuto per il Canada e gli Stati Uniti

Marchio di conformità alle norme ACA

Tensione CC

Tensione CA

Acceso (alimentazione: collegamento alla rete CA)

Spento (alimentazione: scollegamento dalla rete CA)

Alimentazione accesa/spenta

Indicatore di alimentazione CA (solo CodeManagement Module)

[segnale] Entrata

[segnale] Uscita

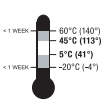
Ingresso CO2

Sfiato CO2

Questa estremità rivolta verso l'alto

Fragile
Maneggiare con cura

Proteggere dall'acqua



Temperatura di conservazione a magazzino consigliata: da 5° a 45°C. La conservazione a magazzino a temperature estreme di –20° o 60°C deve essere limitata al massimo a sette giorni. Se la conservazione a magazzino a queste temperature supera la settimana, la durata di conservazione dell'elettrodo viene ridotta.

	Questo prodotto è riciclabile
	Non smaltire questo prodotto con i rifiuti urbani non differenziati; smaltirlo in conformità alle disposizioni locali. Per istruzioni sullo smaltimento del prodotto, vedere www.physio-control.com/recycling.
	Connettore di sistema/Ingresso dati
	Ingresso sincronizzazione/uscita ECG
	Cavo per collegamento da defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e a defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e (fare riferimento a Menu di impostazione Invia config, pagina 8-14)
	Ruotare in senso antiorario per sbloccare
	Interruttore acceso
	Interruttore spento
	Freccia della stimolazione, stimolazione non invasiva
	Freccia della stimolazione, stimolazione interna
	Indicatore onda R
	Indicatore evento
	Shock bifasico di defibrillazione
	Pulsante SHOCK
!USA	Solo per gli Stati Uniti
IPx1	Protetto da gocce d'acqua in conformità a IEC 60529
SN	Numero di serie
CAT	Numero di catalogo per gli ordini
MIN	Identificativo del produttore (numero parte)

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Rx Only	La legge federale limita la vendita di questo dispositivo da parte o dietro prescrizione di un medico.
	Produttore
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea

PANORAMICA GENERALE

Questa sezione offre una panoramica generale sul funzionamento del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.

Introduzione	pagina 2-2
Disimballo ed ispezione	2-3
Comandi, indicatori e connettori	2-3
Immissione dei dati del paziente	2-18
Impostazione degli allarmi	2-19
Gestione degli allarmi	2-21
Collegamento all'alimentazione	2-21

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

INTRODUZIONE

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e dotato di batteria a tecnologia avanzata è un sistema completo per la terapia delle cardiopatie acute destinato all'utilizzo da parte di personale sanitario autorizzato in contesti ospedalieri e clinici.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può disporre delle seguenti funzionalità:

- Defibrillazione semiautomatica
- Stimolazione non invasiva
- Pulsossimetro
- Accessori piastre
- Monitor della CO2 di fine espirazione
- Trasmissione dati

Nota: Queste istruzioni operative comprendono le informazioni e le procedure relative a tutte le funzionalità del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e di CodeManagement Module per l'uso con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. Il vostro modello di defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e potrebbe non possedere tutte la funzioni descritte. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al referente locale di Physio-Control o telefonare al numero riportato in fondo alle presenti Istruzioni Operative.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è disponibile solo con forma d'onda di defibrillazione bifasica. Per una descrizione della forma d'onda di defibrillazione, fare riferimento all'Appendice A.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e utilizza elettrodi QUIK-COMBO® per stimolazione/defibrillazione/ECG o elettrodi monouso FAST-PATCH® per defibrillazione/ECG per il monitoraggio dell'ECG e la terapia del paziente. Il cavo terapia consente di collegare gli elettrodi QUIK-COMBO o FAST-PATCH al defibrillatore. Per ulteriori informazioni sugli elettrodi QUIK-COMBO o FAST-PATCH, consultare la Sezione 3 di queste Istruzioni Operative.

Il set di piastre standard è un accessorio del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e che include le piastre (rigide) esterne per pazienti adulti e pediatrici. Le piastre standard possono essere usate per il monitoraggio QUIK-LOOK® dell'ECG, la defibrillazione e la cardioversione sincronizzata. Quando si usano le piastre standard deve essere posta tra la superficie della piastra e la pelle del paziente un'interfaccia conduttiva progettata per la defibrillazione, come un gel per defibrillazione o cuscinetti di gel.

Le piastre standard per adulti possono essere usate anche per pazienti pediatrici di peso superiore ai 10 kg circa, a condizione che le piastre possano essere posizionate adeguatamente sul torace, con una distanza minima tra gli elettrodi di 2,5 cm. Le piastre pediatriche devono essere impiegate su pazienti di peso inferiore ai 10 kg o nei casi in cui le dimensioni del torace rendono impossibile sistemare le piastre per adulti in modo corretto.

Sono disponibili anche piastre interne opzionali.

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo piastre accessorie, consultare la Sezione 5 di queste Istruzioni Operative.

DISIMBALLO ED ISPEZIONE

Rimuovere il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e dall'imballaggio ed accertarsi che siano presenti di tutte le forniture e gli accessori previsti, compresi i cavi e la carta per l'ECG. Esaminare il defibrillatore e tutti gli accessori per verificare che non siano presenti eventuali segni di danni dovuti al trasporto. Se possibile, conservare la confezione originale e gli imballaggi interni per eventuali future spedizioni del defibrillatore.

Verificare la presenza dell'etichetta a destra dello schermo (Figura 2-1). Prima di utilizzare il defibrillatore/monitor per la prima volta, lasciarlo collegato a una presa di alimentazione CA per almeno 3 ore per ricaricare la batteria interna.

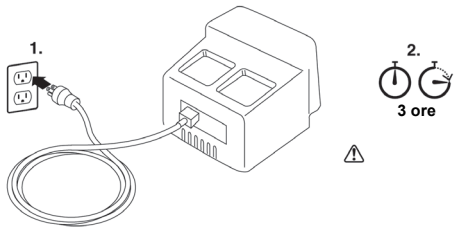


Figura 2-1 Carica iniziale della batteria

Se è stato acquistato CodeManagement Module, sarà necessario collegarlo al defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. Fare riferimento alle *Istruzioni di installazione* fornite con CodeManagement Module per ulteriori informazioni.

COMANDI, INDICATORI E CONNETTORI

Le figure seguenti offrono una panoramica generale dei comandi, degli indicatori e dei connettori del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e di CodeManagement Module. La Figura 2-2 mostra la parte anteriore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e la Figura 2-3 mostra la suddivisione nelle sette aree principali della parte anteriore. Dalla Figura 2-4 alla Figura 2-15 vengono mostrati i dettagli di ciascuna area. Le Figura 2-16 e Figure 2-17 mostrano la vista posteriore del defibrillatore con e senza CodeManagement Module. Informazioni aggiuntive relative alle aree 3, 4 e 7 seguono le figure corrispondenti. Le spie luminose (LED) si illuminano (si accendono) quando la funzione corrispondente è attiva. Ad esempio, il LED del pulsante **ANALIZZA** si accende quando la funzione di analisi del segnale è attiva.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Figura 2-2 Vista frontale con sportellino e CodeManagement Module

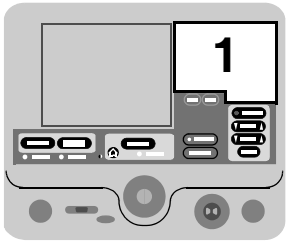
Lo sportellino del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e peremtte di nascondere i pulsanti che comandano la defibrillazione manuale e la stimolazione non invasiva. Quando lo sportellino è chiuso, l'aspetto e il funzionamento del dispositivo risulta semplificato per facilitarne l'uso da parte degli operatori DAE (defibrillatore semiautomatico esterno).

Per accedere alla modalità manuale, premere il pulsante **MANUALE** situato sull'angolo inferiore sinistro dello sportellino. Lo sportellino si apre, il dispositivo esce automaticamente dalla modalità DAE e consente l'accesso alle funzioni di defibrillazione e stimolazione in modalità manuale. Successivamente al passaggio in modalità manuale, la chiusura dello sportellino non ha alcuna conseguenza sul funzionamento.

Figura 2-3 Vista frontale senza sportellino e con CodeManagement Module

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Area 1



Etichetta dell'energia consigliata per il trattamento della FV su pazienti adulti
Fare riferimento a pagina F-2.

ACCESO
Accende e spegne l'apparecchio.

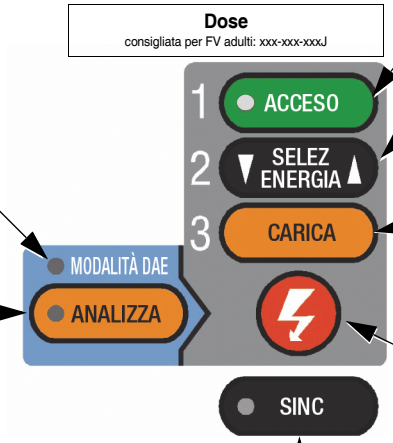
SELEZ ENERGIA
Seleziona i livelli di energia in modalità manuale.
Fare riferimento a pagina 4-15.

CARICA
Avvia la carica del defibrillatore in modalità manuale.
Fare riferimento a pagina 4-15.

SHOCK
Eroga l'energia del defibrillatore al paziente.
Fare riferimento a pagina 4-17.

MODALITÀ DAE
Il LED si accende quando la modalità DAE è attiva.
Fare riferimento a pagina 4-5.

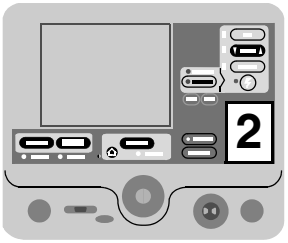
ANALIZZA
Attiva il sistema SAS (Shock Advisory System).
Fare riferimento a pagina 4-7.



SINC
Attiva la modalità sincronizzata.
Fare riferimento a pagina 4-20

Figura 2-4 Area 1

Area 2



STIMOLATORE
Attiva la funzione di stimolazione.
Fare riferimento a pagina 4-26

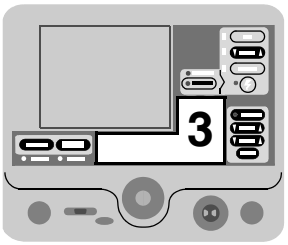
CORRENT
Regolazione della corrente di stimolazione.
Fare riferimento a pagina 4-26

FREQ.
Selezione della frequenza di stimolazione.
Fare riferimento a pagina 4-26

PAUSA
Riduce temporaneamente la frequenza di stimolazione.
Fare riferimento a pagina 4-26

Figura 2-5 Area 2

Area 3



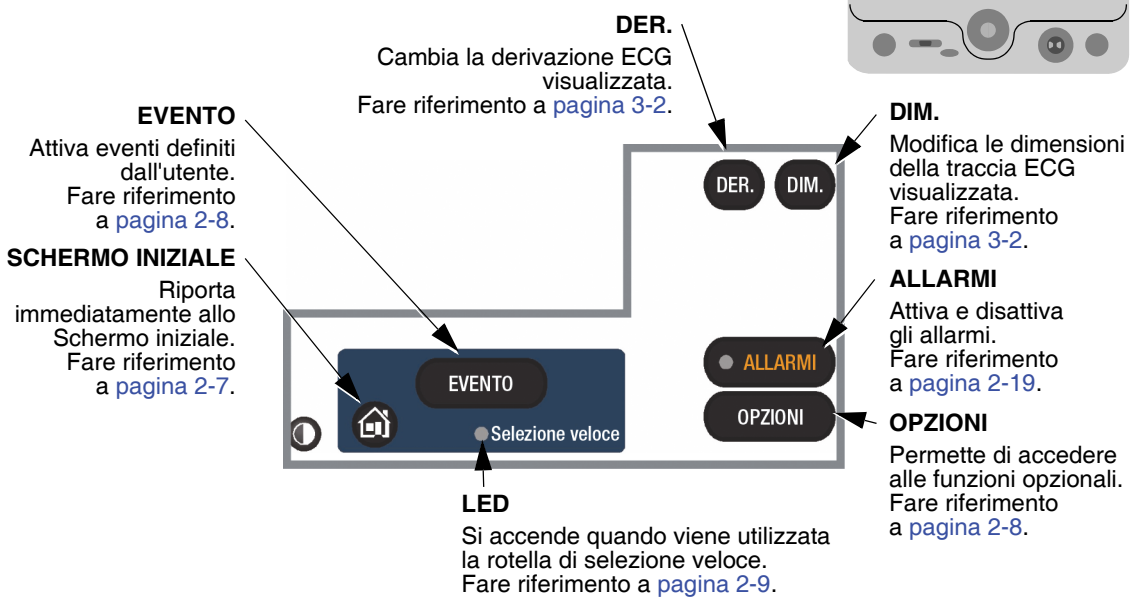


Figura 2-6 Area 3

Area 3

I paragrafi seguenti forniscono ulteriori informazioni sui comandi presentati nell'"Area 3", pagina 2-7.

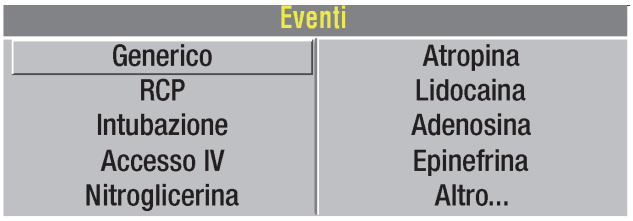
Schermo iniziale

Lo schermo iniziale è la schermata di base visualizzata durante il monitoraggio dell'ECG. La pressione del tasto Schermo iniziale permette di ritornare a tale schermata uscendo da qualsiasi menu o finestra in sovraimpressione, a meno che non sia in corso una fase di analisi in modlaità DAE o di carica o erogazione dello shock in modalità manuale.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Evento

Quando si preme il pulsante **EVENTO**, viene visualizzata su schermo la seguente finestra.



Usare la funzione di selezione veloce per scorrere le varie voci del menu e selezionarle.

Il tipo di evento Generico viene selezionato automaticamente quando si preme il tasto **EVENTO** e non viene eseguita alcuna altra selezione. L'evento selezionato e l'indicazione dell'ora e della data vengono visualizzati nell'area dei messaggi di stato dello schermo. Gli eventi vengono memorizzati e stampati nel rapporto SOMMARIO EVENTI™ (Sommario eventi). Fare riferimento alla pagina 8-11 per informazioni sulla configurazione degli eventi.

Opzioni

Dopo aver premuto il tasto **OPZIONI**, sullo schermo viene visualizzata la finestra riprodotta nella Figura 2-7. Usare la rotella di selezione veloce per scorrere le varie voci del menu e selezionarle.

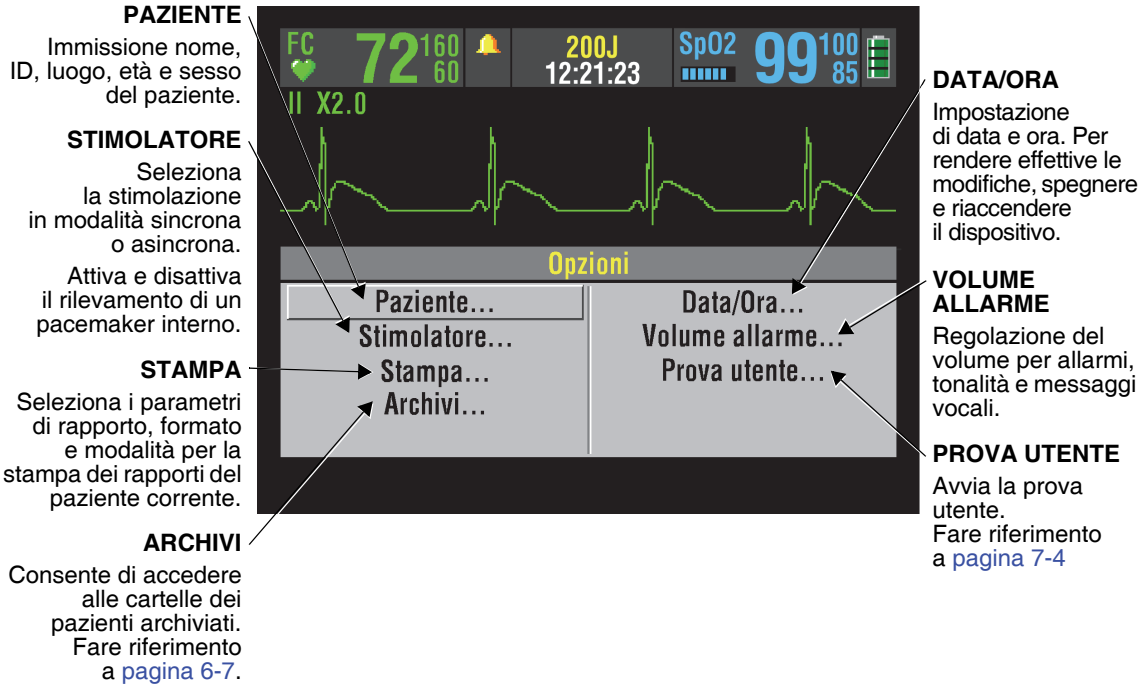

PAZIENTE
Immissione nome, ID, luogo, età e sesso del paziente.
STIMOLATORE
Seleziona la stimolazione in modalità sincrona o asincrona.
Attiva e disattiva il rilevamento di un pacemaker interno.
STAMPA
Seleziona i parametri di rapporto, formato e modalità per la stampa dei rapporti del paziente corrente.
ARCHIVI
Consente di accedere alle cartelle dei pazienti archiviati. Fare riferimento a pagina 6-7.
FC 72 160 60
200J 12:21:23
SpO2 99 100 85
II X2.0
Opzioni
Paziente...
Stimolatore...
Stampa...
Archivi...
Data/Ora...
Volume allarme...
Prova utente...
DATA/ORA
Impostazione di data e ora. Per rendere effettive le modifiche, spegnere e riaccendere il dispositivo.
VOLUME ALLARME
Regolazione del volume per allarmi, tonalità e messaggi vocali.
PROVA UTENTE
Avvia la prova utente. Fare riferimento a pagina 7-4

Figura 2-7 Opzioni

Allarmi

Fare riferimento alla pagina 2-19 per informazioni sull'impostazione degli allarmi.

LED Selezione veloce

Il LED Selezione veloce si illumina quando la rotella di Selezione veloce è attiva.

Area 4

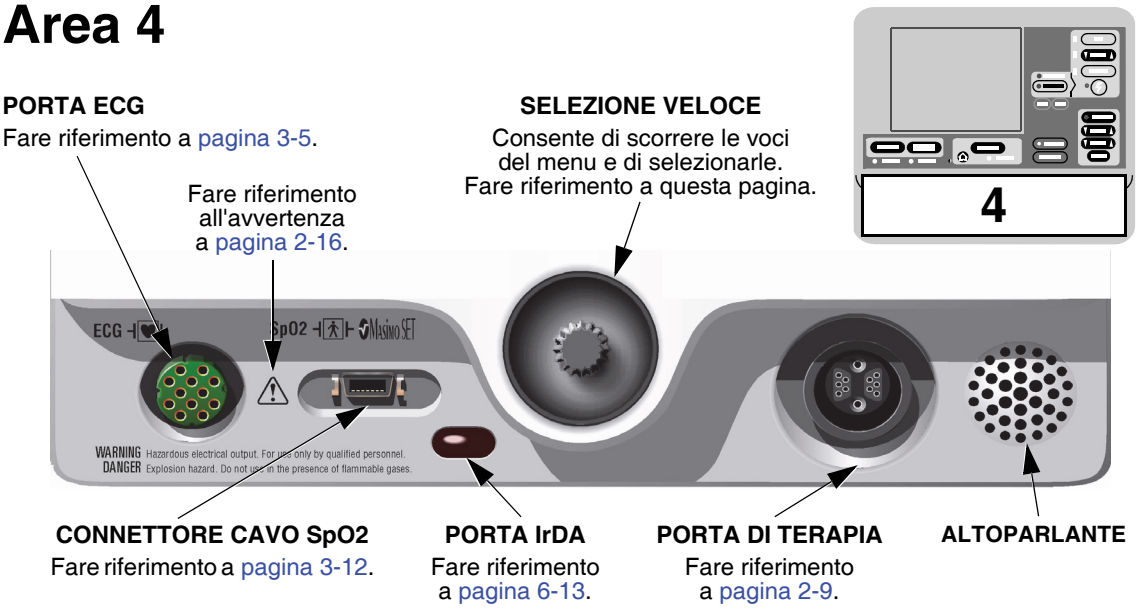

PORTA ECG
Fare riferimento a pagina 3-5.
Fare riferimento all'avvertenza a pagina 2-16.
SELEZIONE VELOCE
Consente di scorrere le voci del menu e di selezionarle. Fare riferimento a questa pagina.
4
ECG
SpO2
MASIMO SET
WARNING Hazardous electrical output. For use only by qualified personnel.
DANGER Explosion hazard. Do not use in the presence of flammable gases.
CONNETTORE CAVO SpO2
Fare riferimento a pagina 3-12.
PORTA IrDA
Fare riferimento a pagina 6-13.
PORTA DI TERAPIA
Fare riferimento a pagina 2-9.
ALTOPARLANTE

Figura 2-8 Area 4

Area 4

I paragrafi seguenti contengono informazioni aggiuntive sull'utilizzo della rotella di selezione veloce e sul connettore del cavo di terapia mostrati nell'Area 4.

Selezione Veloce

Utilizzare la rotella Selezione veloce per spostarsi tra le varie voci e selezionare la voce del menu desiderata sullo schermo del monitor o all'interno della modalità Opzioni. Premere il pulsante al centro della rotella di Selezione veloce per attivare la voce del menu evidenziata. Le voci predefinite del menu sono evidenziate con uno sfondo grigio; dopo aver selezionato una voce del menu, lo sfondo diventa nero.

Connettore del cavo terapia

AVVERTENZA!

Possibile danno all'apparecchio e impossibilità di procedere con la terapia.

Per proteggere il connettore del cavo terapia da eventuali danni o contaminazioni, mantenerlo sempre collegato al defibrillatore.

Collegamento del cavo terapia

Per collegare il connettore del cavo terapia alla porta terapia sul dispositivo:

1 Orientare il cavo terapia in modo che la freccia sia in alto con il cavo orientato verso destra (fare riferimento alla Figura 2-9).
2 Inserire il cavo terapia nel relativo connettore per cavo terapia posto sul defibrillatore fino a percepire uno scatto.
3 Tirare delicatamente l'anello di blocco per controllare che il cavo sia saldamente collegato.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Scollegare il cavo terapia

Per scollegare il connettore del cavo terapia dalla porta terapia:

1 Ruotare l'anello di blocco posto sul cavo di terapia in direzione della freccia (senso antiorario) fino al fermo (fare riferimento alla Figura 2-10).
2 Tirare il connettore del cavo con cautela.

Figura 2-9 Orientamento del cavo terapia

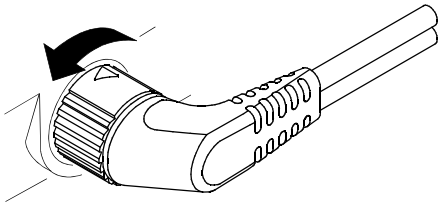
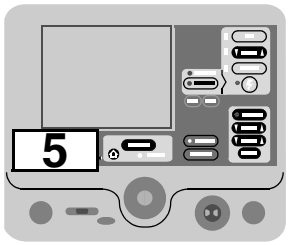


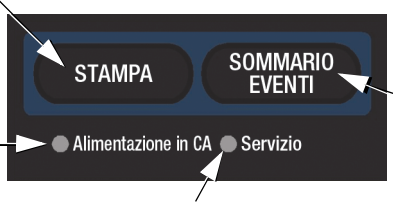
Figura 2-10 Scollegamento del cavo terapia

Area 5



STAMPA
Avvia o interrompe la stampante.

ALIMENTAZIONE IN CA
Il LED si accende quando l'alimentazione CA (alimentazione di rete) è collegata e attiva.



SERVIZIO
Indica la necessità di assistenza tecnica.

SOMMARIO EVENTI
Stampa un rapporto SOMMARIO EVENTI con gli eventi critici. Fare riferimento a pagina 6-3.

Figura 2-11 Area 5

Area 6

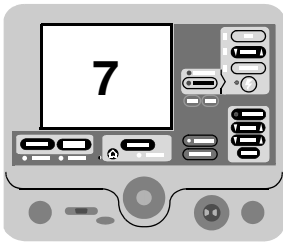
Indicatore di alimentazione
Il LED si accende quando l'alimentazione CA (alimentazione di rete) è collegata e attiva.

Porta CO2
Fare riferimento a pagina 3-17.

Figura 2-12 Area 6 (CodeManagement Module opzionale)

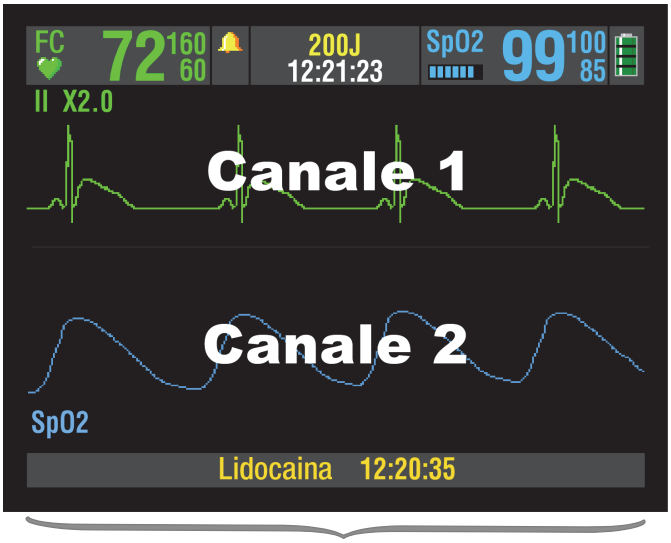
Area 7

Nota: Il dispositivo può avere due formati dello schermo a seconda della versione del software. Fare riferimento alle Figura 2-13 e Figura 2-14 per trovare il formato corrispondente al dispositivo.



AREA DI MONITORAGGIO

Visualizza la frequenza cardiaca, l'ora, il valore della SpO2, l'indicatore di stato della batteria, gli indicatori per l'allarme VF/VT e l'energia selezionata. Fare riferimento a pagina 2-13.



AREA CANALI PER FORMA D'ONDA

Visualizza fino a due canali di forme d'onda. Fare riferimento a pagina 2-13.

AREA MESSAGGI DI STATO

Visualizza lo stato e i messaggi di allarme.

Figura 2-13

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

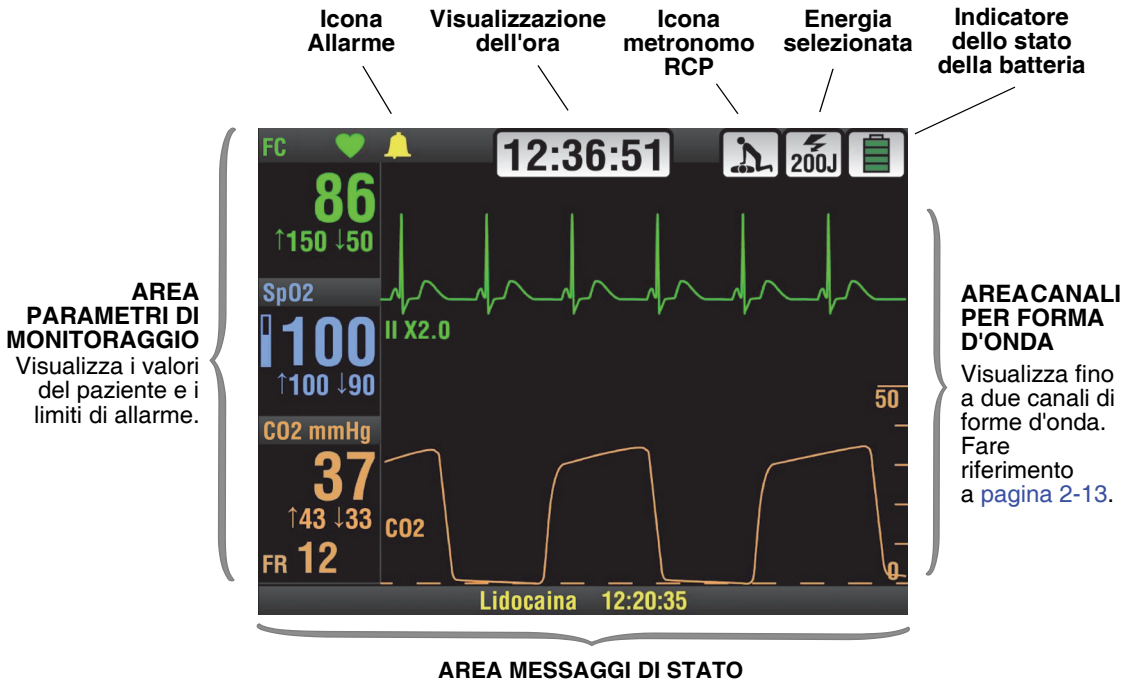


Figura 2-14

Area 7

I paragrafi seguenti forniscono informazioni aggiuntive relative all'Area 7.

Area di monitoraggio – Frequenza cardiaca

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e visualizza valori di frequenza cardiaca compresi tra 20 e 300 battiti al minuto (bpm). Il simbolo associato alla frequenza cardiaca lampeggia ad ogni battito rilevato. Se la frequenza è inferiore ai 20 bpm o se la stimolazione è attivata, lo schermo visualizza dei trattini (– – –). Frequenze cardiache superiori ai 300 bpm non generano toni di sistole accurati e la frequenza cardiaca visualizzata potrebbe non essere attendibile. L'indicatore della frequenza cardiaca è uno strumento da usare in aggiunta alla valutazione delle condizioni del paziente. Occorre valutare sempre le condizioni del paziente e non affidarsi solo alla frequenza cardiaca rilevata.

AVVERTENZA!

Mancato rilevamento di un cambiamento nel ritmo ECG.

Il rilevatore della frequenza cardiaca potrebbe continuare a contare gli impulsi generati da un pacemaker interno in situazioni di arresto cardiaco o in presenza di alcune aritmie. Non affidarsi esclusivamente agli allarmi prodotti dal rilevatore della frequenza cardiaca. Monitorare attentamente i pazienti portatori di stimolatori cardiaci impiantabili.

Il rilevamento dei complessi QRS è essenziale per la visualizzazione digitale della frequenza cardiaca, la produzione dei toni di sistole, l'utilizzo della cardioversione sincronizzata e della stimolazione non invasiva sincrona. Il rilevatore QRS incorporato nel defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e rileva selettivamente i complessi QRS. Filtra la maggior parte dei rumori, degli artefatti muscolari, le onde T e altri disturbi.

L'algoritmo di rilevamento del QRS si adatta automaticamente in base all'ampiezza dei complessi QRS. La modifica del guadagno dell'ECG non ha alcun effetto sul rilevamento del QRS. Per un funzionamento ottimale del rilevamento del QRS, usare la derivazione con la massima ampiezza dei complessi QRS.

Area di monitoraggio – Frequenza del polso. Il monitor della SpO2 permette di visualizzare la frequenza del polso quando non viene monitorato l'ECG. La sorgente utilizzata per la rilevazione della frequenza del polso è indicata da **FP (SPO2)**.

Area di monitoraggio – SpO2 (pulsossimetro). Il livello della saturazione di ossigeno viene visualizzato sotto forma di percentuale compresa tra 50 e 100. Livelli di saturazione inferiori al 50% vengono indicati come < 50%. Un grafico a barra fluttuante rappresenta l'intensità del segnale del battito.

Area di monitoraggio – EtCO2. Il valore di CO2 di fine espirazione è indicato da un numero che rappresenta la pressione in mmHg, kPa o % del volume. Sotto al valore di CO2 viene visualizzata anche la frequenza respiratoria.

Visualizzazione dell'ora. L'ora viene visualizzata in ore, minuti e secondi (HH:MM:SS). Per visualizzare il tempo trascorso dall'accensione, evidenziare e selezionare l'orologio con la selezione veloce. Ogni volta che viene selezionata, la visualizzazione dell'ora alterna fra l'ora e il tempo trascorso.

Icona metronomo RCP. Quando il dispositivo è in modalità DAE e il metronomo è impostato per l'accensione durante la RCP, viene visualizzata l'icona del metronomo RCP. Quando il dispositivo è in modalità manuale è possibile selezionare l'icona del metronomo RCP con la selezione veloce per accenderlo o spegnerlo oppure modificare le impostazioni di età e vie aeree.

Indicatore di stato della batteria. L'indicatore di stato della batteria mostra il livelllo approssimativo della carica residua presente nella batteria interna ricaricabile agli ioni di litio (per ulteriori informazioni, fare riferimento a pagina 2-21).

Area canale forma d'onda

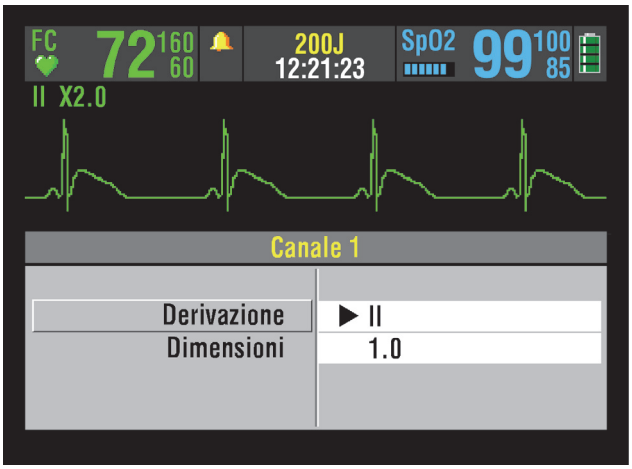
Il Canale 1 è il primo canale dall'alto. Visualizza la forma d'onda ECG principale ed è sempre visibile quando viene visualizzato l'ECG.

Il Canale 2 è il canale visualizzato in basso sullo schermo, può essere utilizzato per visualizzare qualsiasi forma d'onda aggiuntiva o una continuazione della derivazione ECG visualizzata sul Canale 1.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Selezione dei canali di forma d'onda

Il monitor deve essere acceso.



1 Sulla schermata iniziale, ruotare il pulsante Selezione Veloce per evidenziare il Canale 1 o 2.
2 Premere il pulsante Selezione Veloce. Viene visualizzata una finestra con le opzioni di monitoraggio per il canale selezionato.
3 Ruotare e premere il pulsante Selezione Veloce per selezionare le opzioni di monitoraggio per quel canale.

Sostituzione della carta per stampante

ATTENZIONE!

Possibile malfunzionamento della stampante.

L'uso di carta per stampanti di altre marche può causare il malfunzionamento della stampante e/o danni alla testina di stampa. Usare solo la carta indicata nelle presenti Istruzioni Operative.

Caricamento della carta da 50 mm

La stampante è dotata di un sensore che, per proteggere la testina di stampa, rileva l'esaurimento della carta. Tale sensore disattiva automaticamente la stampante in caso di esaurimento della carta o quando lo sportello della stampante viene aperto.

Per caricare la carta:

1 Premere il pulsante nero per aprire lo sportello della stampante.
2 Rimuovere il rotolo di carta vuoto.
3 Inserire il nuovo rotolo di carta, con la parte millimetrata rivolta verso l'alto.
4 Estrarre un breve tratto di carta.
5 Spingere lo sportello della stampante verso l'interno per chiuderlo.

La Figura 2-15 mostra la procedura di caricamento della carta da 50 mm.

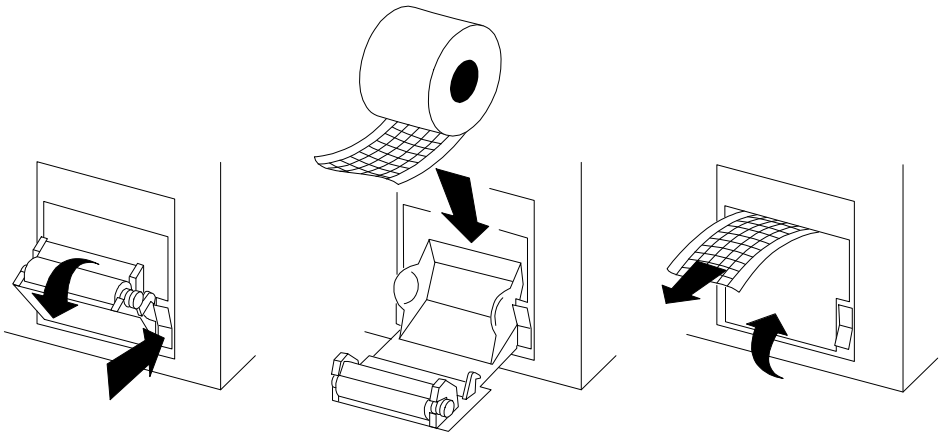


Figura 2-15 Stampante

Parte posteriore

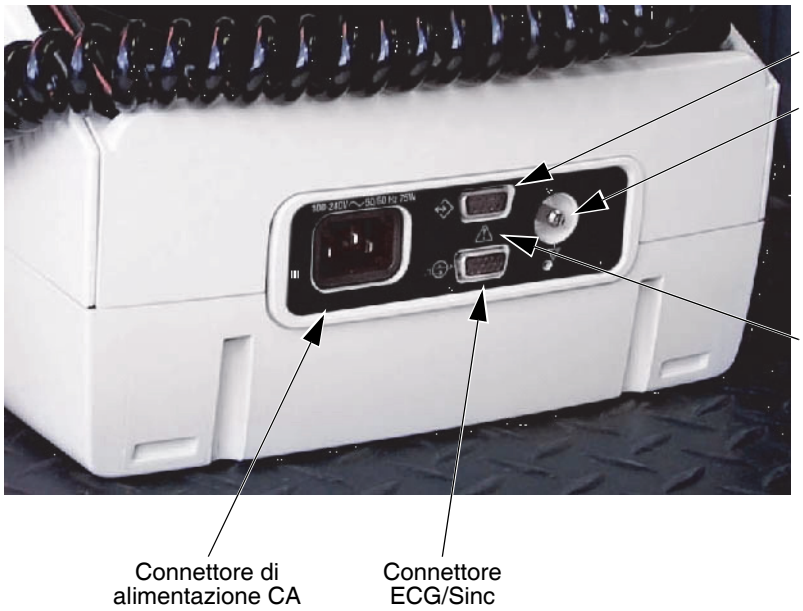

Connettore di sistema
Connettore di terra (nodo equipotenziale)
Fare riferimento all'avvertenza a pagina 2-16.
Connettore di alimentazione CA
Connettore ECG/Sinc

Figura 2-16 Vista posteriore senza CodeManagement Module

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

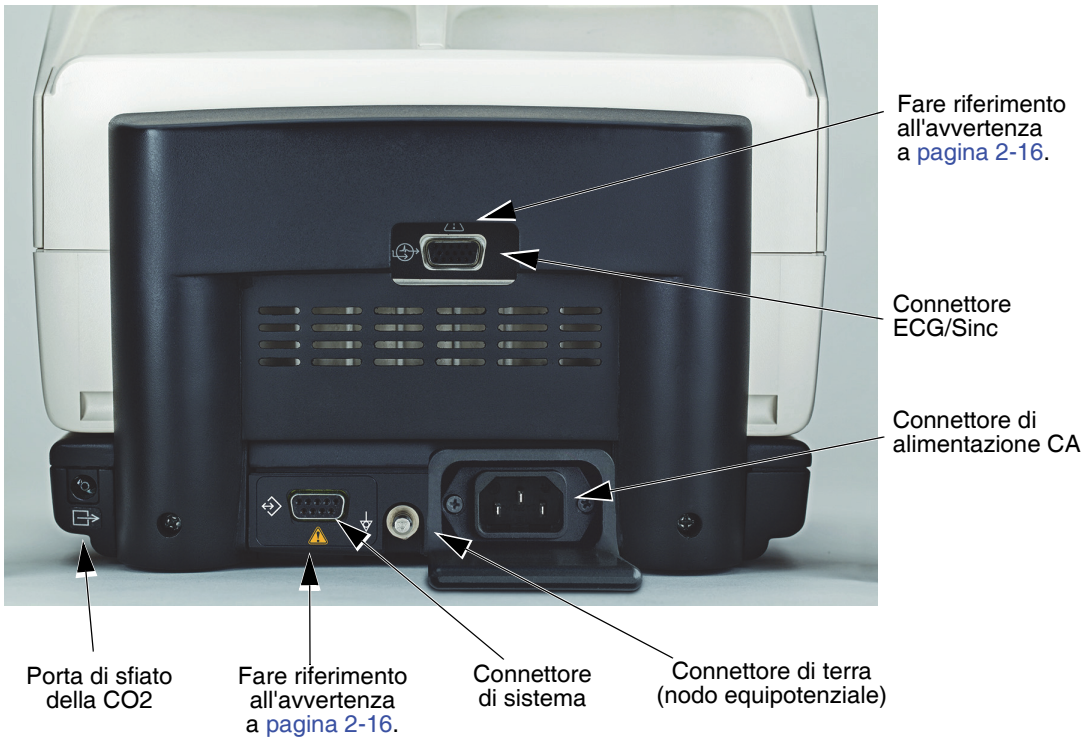

Fare riferimento all'avvertenza a pagina 2-16.
Connettore ECG/Sinc
Connettore di alimentazione CA
Porta di sfiato della CO2
Fare riferimento all'avvertenza a pagina 2-16.
Connettore di sistema
Connettore di terra (nodo equipotenziale)

Figure 2-17 Vista posteriore con CodeManagement Module

I paragrafi seguenti forniscono ulteriori informazioni sulla vista posteriore.

AVVERTENZA!

Pericolo di scossa.

Tutti gli apparecchi collegati al connettore di sistema o ECG/Sync devono essere alimentati a batteria o isolati elettricamente dall'alimentazione CA secondo le norme EN60601-1. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica di Physio-Control.

Connettore di sistema

Nei dispositivi LIFEPAK 20e privi di CodeManagement Module il connettore di sistema viene utilizzato per trasferire le informazioni di impostazione a un altro dispositivo LIFEPAK 20e o per il collegamento a LIFENET® Device Agent. Nei dispositivi LIFEPAK 20e dotati di CodeManagement Module collegato, il connettore di sistema viene utilizzato per il collegamento a LIFENET Device Agent.

Connettore ECG/Sinc

Il connettore ECG/Sinc permette di effettuare la sincronizzazione remota o di inviare il segnale ECG in tempo reale a un monitor di terze parti.

Porta di sfiato della CO2

La porta di sfiato della CO2 consente il collegamento a un evacuatore durante il monitoraggio EtCO2 in presenza di anestetici.

Vista laterale di CodeManagement Module

CodeManagement Module presenta i seguenti indicatori e connettori sul lato destro.

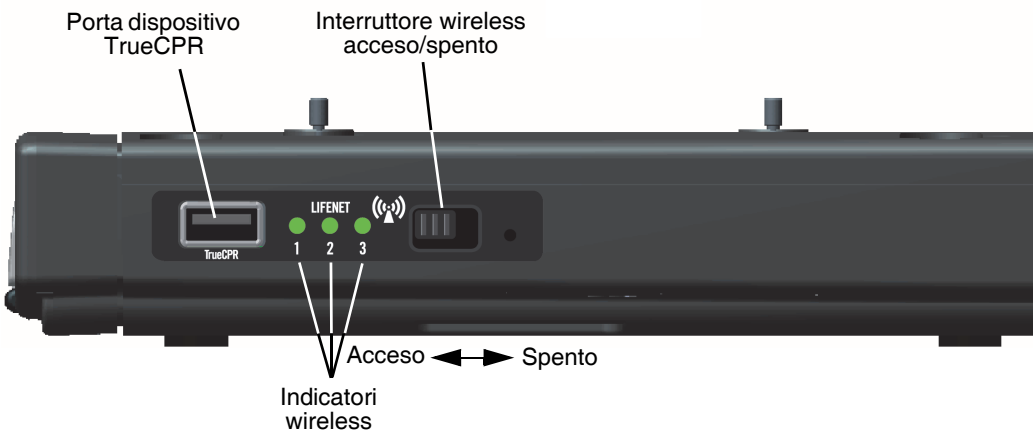


Figura 2-18 Vista laterale di CodeManagement Module

I paragrafi seguenti forniscono informazioni aggiuntive relative alla vista laterale.

Porta dispositivo TrueCPR

La porta del dispositivo TrueCPR viene utilizzata per trasferire i dati dal dispositivo di assistenza TrueCPR™ al LIFENET System. Collegare solo il dispositivo TrueCPR a questa porta. Fare riferimento a "Trasferimento Dati Dal Dispositivo TrueCPR", pagina 6-13.

Nota: Il dispositivo TrueCPR potrebbe non essere disponibile in tutti i paesi. Contattare il rappresentante Physio-Control locale per maggiori informazioni.

Interruttore wireless acceso/spento

L'interruttore wireless acceso/spento permette la trasmissione wireless al LIFENET System. Fare riferimento a "Suggerimenti per la risoluzione dei problemi di trasmissione dei dati", pagina 6-14.

Indicatori wireless

Indicatore 1. Il LED si accende quando la modalità wireless è attiva.

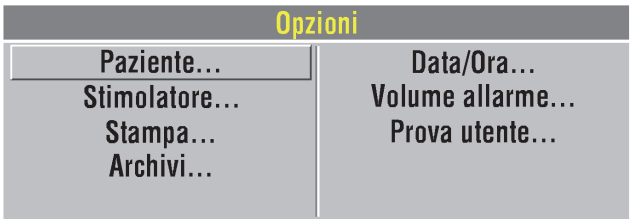
Indicatore 2. Il LED si accende quando CodeManagement Module è collegato alla rete locale.

Indicatore 3. Il LED si accende quando CodeManagement Module è collegato al server LIFENET.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

IMMISSIONE DEI DATI DEL PAZIENTE

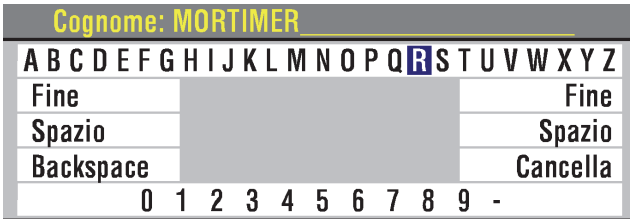
I paragrafi seguenti descrivono come immettere o modificare i dati di un paziente (nome, ID di identificazione, età o sesso).



1 Premere **OPZIONI**.
2 Selezionare **PAZIENTE**.

Per immettere o modificare il nome o l'ID di un paziente:

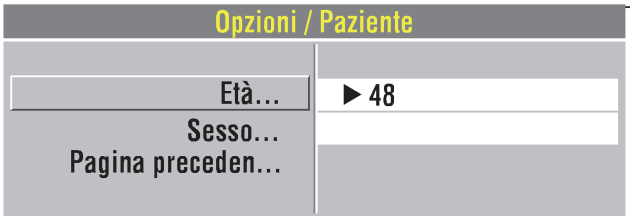
1 Selezionare **COGNOME**, **NOME** o **ID**. L'inserimento del Cognome viene utilizzato come esempio per descrivere questa procedura.



2 Girare la rotella di Selezione Veloce per scorrere l'alfabeto.
3 Premere il pulsante Selezione Veloce per selezionare il carattere desiderato. Il carattere apparirà nell'area evidenziata.
4 Ripetere le fasi Fase 2 e Fase 3 fino al completamento del nome.
5 Scorrere e selezionare **FINE** per ritornare alla schermata Opzioni / Paziente visualizzata precedentemente.

   Sono disponibili altri tre comandi:
   - **BACKSPACE –** sposta il cursore di uno spazio a sinistra;
   - **CANCELLA –** cancella tutti i caratteri nel campo del nome;
   - **SPAZIO –** inserisce uno spazio.

6 Per uscire, premere il pulsante **OPZIONI** o **SCHERMO INIZIALE**.



Per immettere o modificare l'età di un paziente:

1 Selezionare **ETÀ**.
2 Girare la rotella di Selezione Veloce fino a raggiungere l'età desiderata.
3 Premere il pulsante Selezione Veloce.

Per immettere o modificare il sesso di un paziente:

1 Selezionare **SESSO**.
2 Girare la rotella di Selezione veloce per evidenziare **MASCHIO** o **FEMMINA**.
3 Premere il pulsante Selezione Veloce.

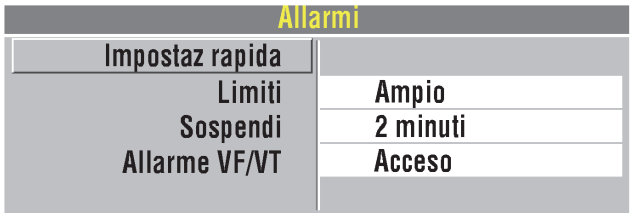
IMPOSTAZIONE DEGLI ALLARMI

Gli allarmi per il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e possono essere impostati su **ACCESO** o **SPENTO** e vengono attivati quando il monitor è acceso. Quando gli allarmi sono impostati su **ACCESO**, vengono impostati limiti predeterminati. Per visualizzare questi limiti, premere il pulsante **ALLARMI**. I limiti verranno visualizzati a destra del valore del parametro. Per modificarli, selezionare **IMPOSTAZ RAPIDA**.

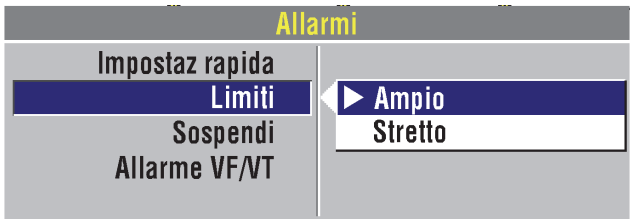
Note: I limiti di allarme non sono visualizzati per la frequenza respiratoria o la CO2 inspirata. I limiti di allarme vengono elencati allaTabella 2-1, page 2-20.
Sebbene i limiti di allarme per la frequenza respiratoria non siano visualizzati, è possibile determinare se sono selezionati limiti ampi o stretti premendo il pulsante **ALLARMI**.

Quando gli allarmi sono impostati su **SPENTO**, è necessario premere il pulsante **ALLARMI** e selezionare **IMPOSTAZ RAPIDA** per abilitarli.

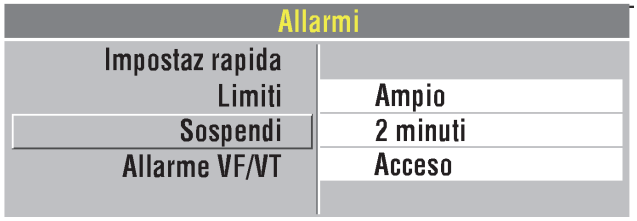
Quando si preme il pulsante **ALLARMI**, viene visualizzata la finestra Allarmi seguente:



1 Selezionare **IMPOSTAZ RAPIDA** per attivare gli allarmi per tutti i parametri attivi. I limiti di impostazione rapida vengono automaticamente impostati in base ai valori dei segni vitali correnti del paziente (fare riferimento alla Tabella 2-1). I limiti di allarme assumono per impostazione predefinita il valore (**AMPIO** o **STRETTO**) visualizzato nella finestra.

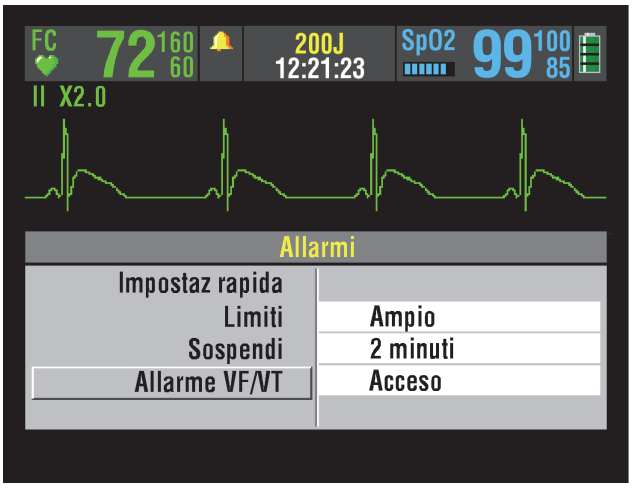


2 Selezionare **LIMITI** per cambiare i limiti di allarme in **AMPIO** o **STRETTO** (fare riferimento alla Tabella 2-1).



3 Selezionare **SOSPENDI** per spegnere l'allarme sonoro fino a 15 minuti. Se un limite di allarme viene superato durante la sospensione dell'allarme sonoro, il parametro fuori limiti lampeggia e viene visualizzato un messaggio di allarme, ma il tono di allarme rimane disattivato.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.



Selezionare **ALLARME VF/VT** per attivare il monitoraggio continuo su fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare in modalità manuale. Quando l'allarme è attivo, sopra l'ECG principale viene visualizzato il simbolo .
Selezionare di nuovo **ALLARME VF/VT** per disattivare questo allarme.
Nota: quando l'allarme VF/VT è attivo, è possibile visualizzare solo la derivazione **PIASTRE** o la derivazione II. Fare riferimento a "Selezione delle derivazioni e delle dimensioni dell'ECG", pagina 3-2.
Nota: l'allarme VF/VT viene sospeso quando lo stimolatore non invasivo è acceso e quando le piastre standard sono collegate ed è selezionata la derivazione **PIASTRE**. L'allarme viene inoltre sospeso quando il defibrillatore è in fase di carica o è completamente carico.

Tabella 2-1 Limiti di allarme ampi e stretti

Parametro	Intervallo	Limiti ampi		Limiti stretti*		Limiti dell'intervallo†		Limiti predefiniti	
		Basso	Alto	Basso	Alto	Basso	Alto	Basso	Alto
Frequenza cardiaca (bpm)	< 60	–20	+ 35	–10	+ 25	30–150	100–250	50	150
	60–79	–25	+ 40	–20	+ 30				
	80–104	–30	+ 40	–30	+ 30				
	≥ 105	–35	+ 45	–25	+ 25				
SpO2 (%)	≥ 90	–5	+ 3	–5	+ 3	50	90–100	85	100
	< 90	–5	+ 3	–5	+ 3				
EtCO2 (mmHg/%)[1]	≤40/5,3	-10/-1,3	+15/+2,0	-10/-1,3	+15/+2,0	5/0,7	70/9,2	15	50
	>40/5,3	-10/-1,3	+15/+2,0	-10/-1,3	+15/+2,0				
CO2 inspirata (mmHg/%)[1,2]	–	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	8
Frequenza respiratoria (RPM)[2]	<15	-8	+8	-4	+4	5-15	10-60	5	30
	≥15	-15	+15	-8	+8				

* I numeri indicati vanno aggiunti/sottratti ai valori iniziali del paziente.

† I numeri indicati sono valori assoluti.

1.I limiti per kPa sono gli stessi della %

2.I valori dei limiti di allarme della CO2 inspirata e della frequenza respiratoria non sono visualizzati

GESTIONE DEGLI ALLARMI

Il simbolo del campanello indica quando gli allarmi sono attivati o disattivati . Quando un limite di allarme viene superato ad allarmi attivati, viene emesso un suono, il parametro fuori limiti lampeggia e un messaggio di allarme viene visualizzato sullo schermo.

Per gestire un allarme:

1 Premere **ALLARMI**. L'allarme viene disattivato per 2 minuti.
2 Determinare la causa dell'allarme.
3 Determinare se le impostazioni dei limiti sono appropriate (**AMPIO** o **STRETTO**).
4 Se il paziente non è stabile, prendere in considerazione la possibilità di disattivare gli allarmi per un periodo massimo di 15 minuti mentre si somministrano le terapie del caso. **Non** selezionare di nuovo **IMPOSTAZ RAPIDA**.
5 Dopo che il paziente si è stabilizzato, riselezionare **IMPOSTAZ RAPIDA**, se occorre.

AVVERTENZA!

Possibile mancata rilevazione di una condizione fuori limiti.

Una nuova selezione di IMPOSTAZ RAPIDA ripristina i limiti di allarme in base ai valori correnti dei segni vitali del paziente. Tali limiti potrebbero essere al di fuori dell'intervallo di sicurezza per il paziente.

Quando gli allarmi sono attivati, è possibile disattivarli preventivamente per al massimo 15 minuti.

Per disattivare gli allarmi preventivamente:

1 Premere **ALLARMI**.
2 Selezionare **SOSPENDI**.
3 Selezionare la durata della disattivazione: 2, 5, 10 o 15 minuti.
4 Il messaggio ***ALLARMI SOSPESI*** appare nella parte inferiore dello schermo.

COLLEGAMENTO ALL'ALIMENTAZIONE

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e CodeManagement Module opzionale funzionano alimentati a corrente alternata CA (di rete) o tramite le batterie interne agli ioni di litio. È possibile passare dalla utilizzo della batteria all'alimentazione CA o dall'alimentazione CA all'alimentazione a batteria mentre il dispositivo è acceso e in uso inserendo o disinserendo il cavo di alimentazione CA.

Quando CodeManagement Module è collegato al defibrillatore LIFEPAK 20e, viene utilizzato un solo cavo per alimentare sia il defibrillatore che CodeManagement Module.

IMPORTANTE: Il cavo di alimentazione CA è il meccanismo di disinnesto di sicurezza. Consentire sempre l'accesso a tutti i collegamenti.

AVVERTENZA!

Possibile spegnimento del defibrillatore.

Quando si utilizza la batteria come fonte di alimentazione, rispettare gli intervalli di manutenzione e sostituzione indicati nella sezione Prestazioni e durata delle batterie per evitare possibili spegnimenti inattesi del defibrillatore. Se il defibrillatore si spegne senza preavviso oppure il messaggio *BATTERIA SCARICA: COLLEGARE ALL'ALIMENT. CA* appare sullo schermo, collegare immediatamente il cavo di alimentazione CA a una presa.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Funzionamento con alimentazione CA

Quando il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e funziona con l'alimentazione CA, il LED Alimentazione in CA si accende. Quando il defibrillatore non è in uso, se il cavo di alimentazione è collegato a una presa CA e il defibrillatore è spento, viene mantenuto un livello ottimale di carica della batteria.

Nota: Quando CodeManagement Module è installato sul defibrillatore, il LED verde su CodeManagement Module e il LED di alimentazione CA sul defibrillatore sono entrambi accesi quando il dispositivo è collegato alla rete CA.

FUNZIONAMENTO A BATTERIA

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e CodeManagement Module sono dotati ognuno di una batteria interna. Il funzionamento della batteria del defibrillatore è descritto di seguito. Il funzionamento della batteria di CodeManagement Module è descritto a pagina 2-25.

Batteria del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e

La batteria interna agli ioni di litio è ricaricabile e viene utilizzata quando l'alimentazione CA non è disponibile o quando il dispositivo viene usato come dispositivo portatile, ad esempio, durante il trasporto di un paziente. Il defibrillatore passa automaticamente al funzionamento a batteria se il cavo di alimentazione viene scollegato dalla presa CA o dal defibrillatore.

Una batteria nuova e completamente carica permette di erogare fino a 140 scariche a 360 Joule ed ha una autonomia di funzionamento pari a 110 minuti di stimolazione o 210 minuti circa di monitoraggio continuo prima dello spegnimento del defibrillatore. Quando sull'indicatore di stato della batteria è presente una barra lampeggiante rossa e il messaggio ***BATTERIA SCARICA: COLLEGARE ALL'ALIMENT. CA*** appare sullo schermo, inserire immediatamente il cavo di alimentazione nella presa CA per continuare ad utilizzare il dispositivo e ricaricare la batteria. Se i messaggi relativi alla batteria scarica appaiono di frequente, si consiglia di sostituire la batteria. Contattare l'assistenza tecnica di Physio-Control o un tecnico qualificato per l'assistenza.

Per ricaricare la batteria, dopo ogni utilizzo collegare il defibrillatore all'alimentazione CA. In genere, una batteria nuova completamente scarica richiede 4 ore di tempo per ricaricarsi completamente. Batterie parzialmente scariche richiedono un tempo di ricarica equivalente al periodo d'uso del dispositivo. Ad esempio, se il defibrillatore è stato usato per un'ora, il tempo di ricarica necessario sarà di circa un'ora.

Le nuove batterie o le batterie che sono state conservate per un tempo prolungato devono essere ricaricate prima dell'uso. Collegare il defibrillatore a una presa CA per ricaricare completamente la batteria.

Nota: il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è progettato per funzionare con la batteria interna installata. In caso di assenza o malfunzionamento della batteria, il dispositivo può essere collegato alla rete CA e funzionare normalmente, anche se il LED Servizio si illumina all'accensione. Contattare l'assistenza tecnica di Physio-Control o un tecnico qualificato per l'assistenza.

Prestazioni e durata delle batterie

La durata e le prestazioni della batteria agli ioni di litio dipendono da numerosi fattori, tra cui:

1 L'uso del defibrillatore su paziente (shock e tempo di funzionamento).
2 L'uso che viene fatto del defibrillatore quando la carica della batteria è a livello minimo (condizione di batteria scarica).
3 La normale frequenza di esaurimento spontaneo della batteria e l'energia utilizzata dalle prove automatiche del defibrillatore.

Per ottimizzare al massimo le prestazioni e la durata della batteria, collegare il defibrillatore/monitor alla presa CA per ricaricare la batteria ogni volta che il dispositivo non viene usato. Come promemoria, è possibile impostare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e in modo che emetta una serie di segnali acustici di avvertenza ***AVVISO PERDITA CA*** ogni volta che il defibrillatore è spento e non collegato a una presa CA (fare riferimento a "Menu di impostazione generale", pagina 8-4).

Nota: mentre il defibrillatore è collegato alla rete CA, lo stato della batteria viene verificato periodicamente. In caso di mancanza della batteria o di carica difettosa, il LED Servizio si illumina alla successiva accensione del defibrillatore. Per verificare la capacità della batteria, eseguire una prova funzionale della defibrillazione (fare riferimento a "Programma di manutenzione e di prove", pagina 7-2).

Nota: anche in caso di manutenzione accurata, dopo due anni è necessario sostituire la batteria agli ioni di litio.

Indicatore dello stato della batteria

L'indicatore di stato della batteria mostra il tempo di autonomia approssimativo con funzionamento a batteria per il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. Non indica lo stato della batteria di CodeManagement Module. L'indicatore di stato della batteria appare sullo schermo dopo l'accensione del defibrillatore. (Vedere la Figura 2-12, pagina 2-10). Il numero di barre illuminate indica la capacità della batteria e la durata residua dell'alimentazione fornita al defibrillatore.

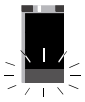
Una batteria nuova completamente carica presenta quattro barre verdi, a indicare una carica al 100% della capacità. Con il diminuire della carica e della capacità della batteria, il numero delle barre illuminate si riduce proporzionalmente. La presenza di un'unica barra rossa lampeggiante indica una batteria quasi scarica o scarica. Fare riferimento a Tabella 2-2.

Tabella 2-2 Indicatore di stato della batteria

Indicatore batteria	Stato batteria	Messaggi e segnali acustici	Capacità batteria (percentuale)
	Quattro barre **verdi**	Nessuno	76–100
	Tre barre **verdi**	Nessuno	51–75
	Due barre **verdi**	Nessuno	26–50
	Una barra **verde**	Nessuno	16–25
	Una barra **gialla**	***BATTERIA SCARICA*** Tre segnali acustici (una volta). Il messaggio rimane nell'area dei messaggi, alternato a eventuali altri messaggi.	11–15

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 2-2 Indicatore di stato della batteria (Continua)

Indicatore batteria	Stato batteria	Messaggi e segnali acustici	Capacità batteria (percentuale)
	Una barra **rossa** lampeggiante	***BATTERIA SCARICA: COLLEGARE ALL'ALIMENT. CA*** Tre segnali acustici (ogni 20 secondi). Il messaggio rimane nell'area dei messaggi, alternato a eventuali altri messaggi.	0–10

È importante notare come carica (tensione) e capacità contribuiscano entrambe a determinare l'indicazione dello stato della batteria. Ad esempio, l'indicatore dello stato della batteria mostra due barre verdi quando una batteria nuova dispone di una capacità del 100% ed è stata caricata al 50%. Tuttavia, anche una batteria usata caricata al 100% con una capacità soltanto del 50% determina l'indicazione di due barre verdi. Di seguito viene dimostrato questo esempio.

Questa batteria può avere una capacità o una carica ridotta in base a quanto segue:

- Per una batteria nuova con capacità al 100%, questo simbolo indica una carica del 50% (carica ridotta).
- Per una batteria usata con capacità al 50%, questo simbolo indica una carica del 100% (capacità ridotta).

Batteria di CodeManagement Module

CodeManagement Module è dotato di una batteria interna agli ioni di litio ricaricabile. Quando CodeManagement Module è collegato correttamente al defibrillatore LIFEPAK 20e e all'alimentazione CA, vengono ricaricate sia la batteria del defibrillatore che quella di CodeManagement Module. Quando il dispositivo è scollegato dall'alimentazione CA, sia il defibrillatore che CodeManagement Module passano direttamente all'alimentazione a batteria.

Per assicurare che CodeManagement Module sia sempre pronto all'uso, mantenerlo collegato a una presa CA ogni volta che sia possibile.

AVVERTENZA

Possibile spegnimento del monitoraggio della CO2.

Quando si utilizza la batteria come fonte di alimentazione, rispettare gli intervalli di carica e sostituzione consigliati per evitare possibili spegnimenti inattesi del monitoraggio della CO2. Se ***COLLEGARE ALL'ALIMENTAZIONE CA*** appare sullo schermo, collegare immediatamente il cavo di alimentazione CA a una presa.

Note:

- Viene utilizzato un solo cavo per alimentare sia il defibrillatore che CodeManagement Module.
- Se la batteria in CodeManagement Module è quasi scarica e il defibrillatore LIFEPAK 20e è acceso, viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE ALL'ALIMENTAZIONE CA*** e vengono emessi tre segnali acustici ogni 20 secondi.

Una batteria nuova e completamente carica per CodeManagement Module fornisce 270 minuti di monitoraggio continuo della CO2. In genere, una batteria nuova completamente scarica richiede 4 ore di tempo per ricaricarsi completamente. È necessario sostituire le batterie ogni due anni. La sostituzione della batteria deve essere eseguita da personale di servizio qualificato.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MONITORAGGIO

Questa sezione descrive le funzioni di monitoraggio del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.

Monitoraggio dell'ECG	pagina 3-2
Monitoraggio SpO2	3-10
Monitoraggio EtCO2	3-17

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MONITORAGGIO DELL'ECG

I paragrafi seguenti trattano questi argomenti:

- Avvertenze per il monitoraggio dell'ECG
- Selezione delle derivazioni e delle dimensioni dell'ECG
- Regolazione del volume del tono di sistole
- Monitoraggio dell'ECG tramite gli accessori piastre
- Monitoraggio con cavo ECG
- Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nel monitoraggio dell'ECG

Avvertenze per il monitoraggio dell'ECG

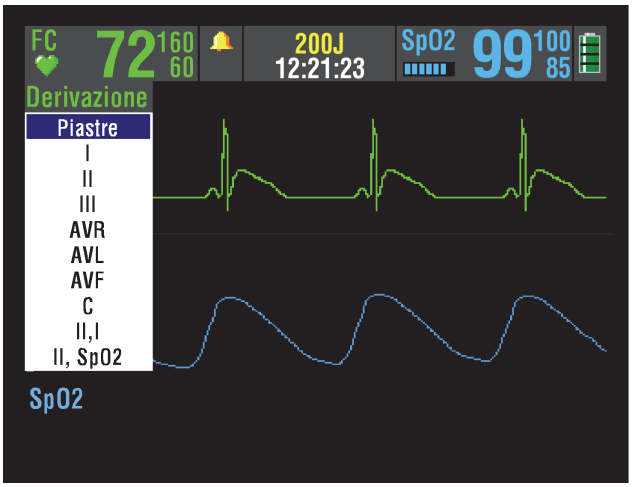
AVVERTENZA!

Possibile interpretazione erronea dei dati ECG.

La risposta in frequenza dello schermo del monitor è adatta solo per l'identificazione del ritmo ECG di base; la risoluzione non è adeguata all'interpretazione diagnostica e del segmento ST. Per l'interpretazione diagnostica o del segmento ST oppure per migliorare la visibilità degli impulsi di uno stimolatore interno, collegare il cavo ECG. Quindi, stampare le tracce dell'ECG con risposta in frequenza diagnostica (DIAG).

Selezione delle derivazioni e delle dimensioni dell'ECG

Esistono due procedure per selezionare o modificare la derivazione ECG visualizzata. Sentrambe utilizzabili con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. Le derivazioni visualizzabili dipendono dal tipo di cavo ECG (a 3 o 5 fili) collegato al dispositivo.



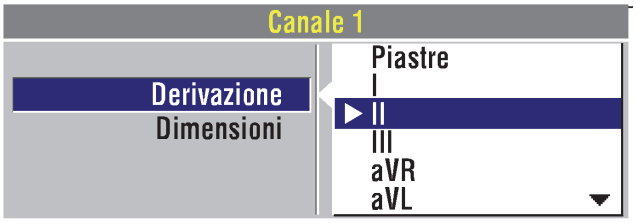
Per modificare la derivazione ECG visualizzata tramite il pulsante **DER.**:

1 Premere il pulsante **DER.** Se era visualizzata la derivazione ECG, la derivazione passa automaticamente su Piastre. Se invece su schermo era visualizzata la derivazione **PIASTRE**, la visualizzazzione passa automaticamente sulla Derivazione II.

2 Quando appare il menu Derivazione, premere il pulsante **DER.** nuovamente oppure ruotare il comando Selezione veloce per scegliere un'altra derivazione. La selezione evidenziata indica la derivazione ECG visualizzata.

Nota: quando l'allarme VF/VT è attivo, è possibile visualizzare solo la derivazione **PIASTRE** o la derivazione II sul canale 1. Fare riferimento a "Impostazione degli allarmi", pagina 2-19.

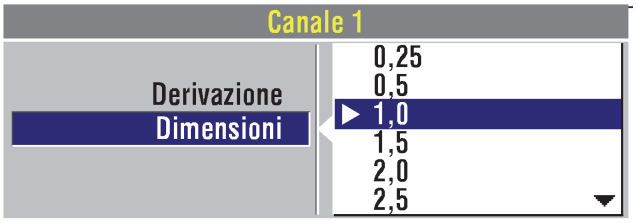
Nota: nel menu verranno visualizzati anche i set di derivazioni che sono stati preconfigurati nelle impostazioni, Fare riferimento alla pagina 8-10 per informazioni sulla configurazione dei set di derivazioni.



Per selezionare o modificare la derivazione ECG visualizzata tramite Selezione Veloce:

1 Posizionarsi sul Canale 1 e selezionarlo, quindi selezionare **DERIVAZIONE** per accedere alla lista delle derivazioni ECG visualizzabili.
2 Cambiare la derivazione ECG ruotando Selezione veloce. La derivazione ECG evidenziata verrà visualizzata su schermo.
3 Ripetere le fasi Fase 1 e Fase 2 per selezionare o modificare le forme d'onda visualizzate sul Canale 2.

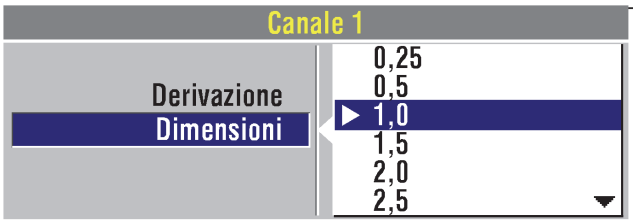
È possibile selezionare o modificare le dimensioni ECG utilizzando il pulsante **DIM.** o Selezione Veloce. Le dimensioni della traccia ECG visualizzzata sul Canale2 vengono modificate automaticamente in modo che corrispondano alle dimensioni del Canale 1.



Per selezionare o modificare le dimensioni dell'ECG tramite il pulsante **DIM.**:

1 Premere il pulsante **DIM.**
2 Quando appare il menu Dimensioni, premere nuovamente il pulsante **DIM.** La voce evidenziata mostra le dimensioni correnti dell'ECG visualizzato.

Per selezionare o modificare le dimensioni ECG tramite Selezione Veloce:

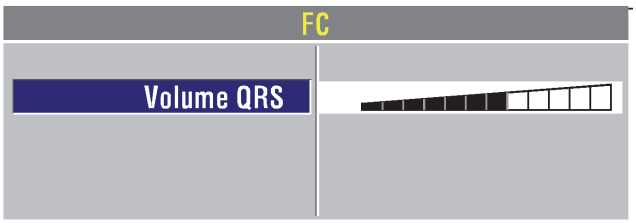


1 Per modificare l'ECG primario, evidenziare e selezionare il **CANALE 1**, quindi **DIMENSIONI**.
2 Modificare le dimensioni ECG ruotando la rotella Selezione veloce. Il valore evidenziato mostra le dimensioni correnti dell'ECG.

Regolazione del volume del tono di sistole

Per regolare il volume del tono di sistole, evidenziare e selezionare il valore della frequenza cardiaca (FC) nell'area di monitoraggio dello schermo.

Viene visualizzata la finestra seguente:



1 Ruotare la rotella Selezione veloce per impostare il volume desiderato.
2 Premere il pulsante Schermo iniziale per uscire.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Monitoraggio dell'ECG tramite gli accessori piastre

Posizione antero-laterale

L'unico posizionamento consigliato per effettuare il monitoraggio dell'ECG con gli accessori piastre è quello antero-laterale.

1 Posizionare l'elettrodo terapia ♥ o + o la piastra apice lateralmente al capezzolo sinistro del paziente sulla linea medioascellare, con il centro dell'elettrodo della piastra il più possibile lungo tale linea. Fare riferimento a Figura 3-1.

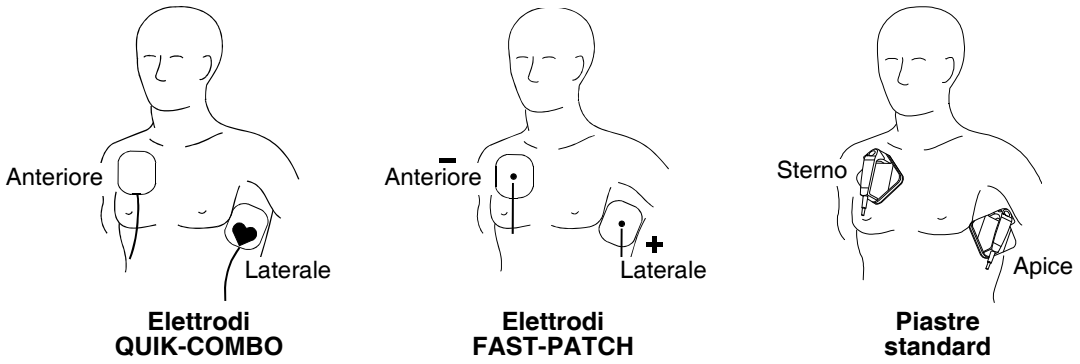


Figura 3-1 Posizionamento antero-laterale

2 Sistemare l'altro elettrodo terapia o la piastra sterno nella parte subclaveare destra del torace del paziente (lateralmente allo sterno e al di sotto della clavicola), come illustrato nella Figura 3-1.

Situazioni che richiedono un posizionamento particolare

Utilizzare gli opportuni accorgimenti per il posizionamento degli elettrodi terapia o delle piastre standard nei seguenti casi particolari.

- **Pazienti obesi o pazienti con seno grosso –** Applicare gli elettrodi terapia o le piastre standard su un'area possibilmente piana del torace. Se le pieghe della pelle o il seno impediscono una buona adesione, potrebbe essere necessario spostare o allontanare le pieghe della pelle per creare una superficie piana.
- **Pazienti magri –** Fare aderire bene gli elettrodi terapia o le piastre standard al torace, seguendo il contorno delle coste e degli spazi intercostali durante l'applicazione. In questo modo si limita la formazione di bolle d'aria sotto gli elettrodi, favorendo un buon contatto con l'epidermide.
- **Pazienti portatori di Pacemaker impiantabili –** Se possibile, sistemare gli elettrodi di terapia o le piastre standard ad una distanza adeguata dallo stimolatore cardiaco interno.
- **Pazienti portatori di defibrillatori impiantabili –** Applicare gli elettrodi di terapia o le piastre standard in posizione antero-laterale e trattare questo paziente come qualsiasi altro paziente che richiede soccorso di emergenza.

Procedura di monitoraggio tramite Piastre

Per eseguire il monitoraggio da elettrodi terapia o piastre standard:

1 Premere **ACCESO**.
2 Preparare la cute del paziente:
   - Eliminare un eventuale eccesso di peli dal torace del paziente. Fare attenzione a non incidere o tagliare la pelle. Se possibile, evitare di sistemare gli elettrodi di terapia o le piastre standard su eventuali lesioni cutanee.
   - Pulire la cute ed asciugarla.
   - Non applicare alcool, tintura di benzonio o composti antitraspiranti sulla cute del paziente.
3 Sistemare gli elettrodi terapia o le piastre standard in posizione antero-laterale.
   Verificare che la confezione degli elettrodi sia sigillata e che la data di scadenza nonsia stata superata. In caso di utilizzo di piastre standard, applicare il gel conduttivo sull'intera superficie degli elettrodi.
4 Collegare gli elettrodi terapia monouso al cavo terapia.
5 Selezionare la derivazione **PIASTRE**.

Monitoraggio con cavo ECG

Possono essere utilizzati due diversi cavi per il monitoraggio dell'ECG, come mostrato nella Figura 3-2: il cavo a 3- fili e quello a 5- fili.

Collegamento del cavo ECG

Collegare il connettore del cavo ECG alla porta ECG di colore verde, elettricamente isolata, presente sul dispositivo.

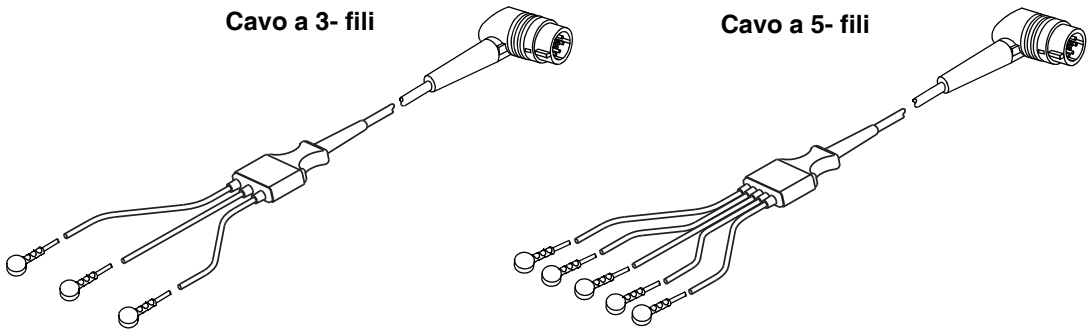
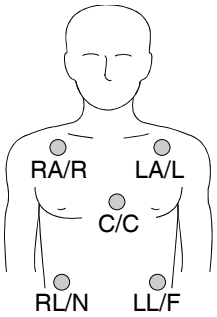


Figura 3-2 Cavi ECG a 3- e 5- fili

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Procedura di monitoraggio ECG

1 Premere **ACCESO**.
2 Collegare il cavo dell'ECG al monitor.
3 Identificare le appropriate posizioni degli elettrodi sul paziente come illustrato nella Figura 3-3.



Etichette AHA		Etichette IEC	
RA	Braccio destro	**R**	Destra
LA	Braccio sinistro	**L**	Sinistra
***RL**	Gamba destra	**N**	Negativo
LL	Gamba sinistra	**F**	Piede
***C**	Torace	**C**	Torace

* **Nota:** non usato per il cavo a 3 derivazioni.

Figura 3-3 Posizionamento degli elettrodi per il monitoraggio ECG

4 Preparazione della cute del paziente all'applicazione degli elettrodi:
   - Radere i peli in eccesso nella zona di applicazione dell'elettrodo. Evitare di posizionare gli elettrodi sui tendini e sulle principali masse muscolari.
   - Se la cute è oleosa, pulirla con una garza imbevuta di alcool.
   - Asciugare la zona di applicazione sfregandola con energia.
5 Applicazione degli elettrodi ECG:
   - Assicurarsi che la confezione sia sigillata e che la data di scadenza sia valida.
   - Collegare un elettrodo a ciascuno dei cavi delle derivazioni.
   - Afferrare la linguetta e rimuovere lentamente l'elettrodo dalla plastica.
   - Controllare il gel dell'elettrodo e verificare che sia integro (sostituire l'elettrodo se il gel non fosse integro).
   - Tenendo l'elettrodo teso con entrambe le mani, applicarlo di piatto sulla cute. Lisciare la superficie dell'elettrodo verso l'esterno in tutte le direzioni. Non premere il centro dell'elettrodo.
   - Fissare la pinzetta posta sul cavo ECG agli indumenti del paziente.
6 Selezionare la derivazione desiderata sullo schermo del monitor.
7 Se occorre, regolare le dimensioni dell'ECG.
8 Premere **STAMPA** per ottenere uno stampato dell'ECG.

Requisiti per gli elettrodi ECG

La qualità degli elettrodi è essenziale per ottenere un segnale ECG non distorto. Prima di applicare gli elettrodi ad un paziente, controllare sempre la data di scadenza riportata sulle confezioni. Eliminare gli elettrodi scaduti. Gli elettrodi monouso vanno usati per un solo trattamento.

Per ottenere risultati ottimali durante il monitoraggio dell'ECG, usare elettrodi in argento/cloruro d'argento (Ag/AgCl). Questi elettrodi forniscono una rapida visualizzazione dell'ECG post-defibrillazione.

Messaggi su derivazioni staccate durante il monitoraggio

Se un elettrodo o un cavo di una derivazione si scollegano durante il monitoraggio dell'ECG, il monitor emette un allarme sonoro e visualizza un messaggio di avviso. La traccia dell'ECG si trasforma in una linea tratteggiata. L'allarme e i messaggi persistono fino a quando l'elettrodo o il cavo della derivazione non vengono ricollegati.

Codifica di colore per le derivazioni dell'ECG

I cavi delle derivazioni e i connettori per gli elettrodi del cavo ECG seguono una codifica di colore secondo le norme AHA o IEC, come indicato nella Tabella 3-1.

Tabella 3-1 Codici colore per derivazioni ECG

Derivazioni	Etichetta AHA	Colore AHA	Etichetta IEC	Colore IEC
Derivazioni periferiche	RA	Bianco	R	Rosso
	LA	Nero	L	Giallo
	RL	Verde	N	Nero
	LL	Rosso	F	Verde
	C	Marrone	C	Marrone

Monitoraggio di pazienti con Pacemaker interni

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e non usa in genere gli impulsi degli stimolatori interni per il calcolo della frequenza cardiaca. Tuttavia, è possibile che il monitor rilevi gli impulsi del pacemaker interno come complessi QRS. Ciò potrebbe causare una visualizzazione inaccurata della frequenza cardiaca.

Gli impulsi a minore ampiezza dei pacemaker interni possono non essere visualizzati chiaramente. Per migliorare il rilevamento e la visualizzazione degli impulsi di pacemaker interni, attivare il rilevatore del pacemaker interno e/o collegare il cavo ECG, selezionare una derivazione ECG e stampare la traccia in frequenza diagnostica.

Impulsi molto ampi prodotti dallo stimolatore possono causare un sovraccarico della circuiteria di rilevamento dei complessi QRS così che i complessi QRS originati non vengono contati. Per ridurre l'acquisizione nell'ECG di impulsi unipolari ampi generati dai pacemaker durante il monitoraggio di pazienti portatori di stimolatori cardiaci interni, sistemare gli elettrodi ECG in modo che la linea congiungente elettrodi, positivi e negativi, risulti perpendicolare alla linea tracciata tra il pacemaker e il cuore.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e segnala gli impulsi generati dal pacemaker interno visualizzando una freccia vuota ⇧ sul display e sulla stampa dell'ECG, quando viene configurata o **ATTIVATA** questa funzione. Tali annotazioni possono risultare erronee nel caso in cui alcuni artefatti dell'ECG risultino simili agli impulsi dello stimolatore interno. In tal caso, è possibile disattivare la funzione di rilevamento dal menu Opzioni / Stimolazione / Stimolatore interno (fare riferimento alla Figura 2-7). Fare riferimento inoltre a "Menu di impostazione Stimolatore" nella Tabella 8-9. Per verificare la presenza di uno stimolatore interno, avvalersi dell'anamnesi del paziente e di altri dati desumibili dalla forma d'onda dell'ECG, quali la presenza di complessi QRS ampi.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nel monitoraggio dell'ECG

In caso di problemi durante il monitoraggio, consultare l'elenco delle problematiche Tabella 3-2 per ricercare la soluzione adeguata. Per problemi generali, come la mancanza di alimentazione, fare riferimento a "Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi" nella Sezione 7.

Tabella 3-2 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nel monitoraggio dell'ECG

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
1 Schermo vuoto e LED **ACCESO** illuminato.	Lo schermo non funziona correttamente.	• Stampare i dati ECG come backup. • Rivolgersi al personale di assistenza tecnica per la riparazione.
2 Visualizzazione di uno dei messaggi seguenti: ***COLLEGA ELETTR COLLEGA DERIV. DERIV ECG STACCATE XX DERIVAZIONI STACCATE***	Gli elettrodi terapia non sono collegati.	• Verificare i collegamenti degli elettrodi terapia.
	Uno o più elettrodi ECG sono scollegati.	• Verificare i collegamenti degli elettrodi ECG.
	Il cavo ECG non è collegato al monitor.	• Verificare i collegamenti del cavo ECG.
	Scarsa adesione dell'elettrodo sul paziente.	• Risistemare il cavo e/o i fili delle derivazioni per impedire che gli elettrodi si stacchino dal paziente. • Preparare la pelle e riposizionare gli elettrodi. • Selezionare un'altra derivazione.
	Cavo della derivazione ECG rotto.	• Selezionare la derivazione **PIASTRE** ed usare le piastre standard o gli elettrodi terapia per il monitoraggio dell'ECG. • Verificare l'integrità del cavo ECG.
3 Qualità scadente del segnale ECG.	Scarsa adesione dell'elettrodo sul paziente.	• Risistemare il cavo e/o i fili delle derivazioni per impedire che gli elettrodi si stacchino dal paziente. Fissare la pinzetta posta sul cavo ECG agli indumenti del paziente. • Preparare la cute e riposizionare gli elettrodi.
	Elettrodi scaduti, corrosi o secchi.	• Verificare le date riportate sulle confezioni degli elettrodi. • Usare solo elettrodi in argento/cloruro d'argento non scaduti. • Lasciare gli elettrodi nelle apposite confezioni sigillate fino al momento dell'uso.
	Collegamento allentato. Il cavo o i connettori/fili delle derivazione sono danneggiati.	• Verificare i collegamenti dei cavi o riposizionarli. • Controllare il cavo ECG e i cavi terapia. • Sostituire in caso di danni. • Testare il cavo con il simulatore e sostituire in caso di malfunzionamento.

Tabella 3-2 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nel monitoraggio dell'ECG (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
	Posizione errata di elettrodi/ filo di derivazione.	• Verificare il corretto posizionamento. • Selezionare per la visualizzazione le derivazioni che consentono il rilevamento ottimale del complesso QRS.
	Rumore causato da interferenza radio (IRF).	• Controllare la presenza di apparecchiature che causano IRF (come radiotrasmittenti) e spostare o spegnere tali apparecchiature.
4 Fluttuazioni della linea di base (artefatto a bassa frequenza/alta ampiezza).	Preparazione inadeguata della cute. Scarsa adesione dell'elettrodo alla cute del paziente. Risposta in frequenza diagnostica.	• Preparare la cute e applicare nuovi elettrodi. • Controllare la corretta adesione degli elettrodi. • Stampare l'ECG con risposta in frequenza monitor.
5 Lieve artefatto linea di base (artefatto ad alta frequenza/bassa ampiezza).	Preparazione insufficiente della cute. Tensione isometrica dei muscoli di gambe/braccia.	• Preparare la cute e applicare nuovi elettrodi. • Verificare che gli arti siano appoggiati ad una superficie di sostegno. • Controllare la corretta adesione degli elettrodi.
6 Il tono di sistole non è udibile o non si verifica con ogni complesso QRS.	Volume troppo basso. Ampiezza QRS troppo piccola da rilevare.	• Regolare il volume. • Cambiare la derivazione ECG.
7 Il monitor visualizza una linea tratteggiata al posto della traccia ECG senza che sia emesso un messaggio di derivazioni staccate.	Viene visualizzata la derivazione **PIASTRE** ma il paziente è collegato tramite il cavo ECG.	• Selezionare una delle derivazioni periferiche.
8 Il valore della frequenza cardiaca (FC) visualizzato è diverso da quello della frequenza del polso.	Il monitor sta rilevando gli impulsi del pacemaker interno del paziente.	• Preparare la cute e applicare nuovi elettrodi in posizioni diverse. • Selezionare per la visualizzazione le derivazioni che consentono il rilevamento ottimale del complesso QRS.
9 Gli impulsi del pacemaker interno sono poco visibili.	Gli impulsi dello stimolatore sono molto deboli. La visualizzazione con risposta in frequenza impostata su monitor limita la visibilità.	• Accendere il rilevatore dello stimolatore interno (vedere pagina 3-7). • Collegare il cavo dell'ECG e selezionare la derivazione ECG anziché Piastre. • Stampare l'ECG in modalità diagnostica (vedere pagina 3-5).

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MONITORAGGIO SpO2

I paragrafi seguenti trattano questi argomenti:

- SpO2: avvertenze e precauzioni
- Quando occorre usare un pulsossimetro
- Funzionamento di un pulsossimetro
- SpO2: suggerimenti per il monitoraggio
- SpO2: procedura di monitoraggio
- SpO2: forma d'onda
- SpO2 volume
- Sensibilità
- Tempo medio
- Sensori per pulsossimetria
- Assenza di licenza implicita
- Pulizia
- Suggerimenti per la risoluzione dei problemi realtivi al monitoraggio SpO2

SpO2: avvertenze e precauzioni

AVVERTENZE!

Pericolo di scossa o di ustioni.

Prima dell'uso, leggere attentamente queste Istruzioni Operative, le istruzioni per l'uso del sensore e del cavo di prolunga e le relative precauzioni.

Pericolo di scossa o di ustioni.

L'uso di trasduttori di ossigeno di altra marca potrebbe influire sulle prestazioni del pulsossimetro e annullare la certificazione. Usare esclusivamente trasduttori omologati per l'utilizzo con questo prodotto.

Letture inaccurate del pulsossimetro.

Non usare un cavo di prolunga danneggiato o uno con contatti elettrici esposti. Non usare mai più di un cavo di prolunga tra il modulo del pulsossimetro e il sensore.

Letture inaccurate del pulsossimetro.

Non utilizzare sensori danneggiati. Non modificare in alcun modo i sensori. Le alterazioni o le modifiche possono influire sulle prestazioni e/o l'accuratezza del dispositivo.

Letture inaccurate del pulsossimetro.

I sensori esposti alla luce ambientale (come per esempio luce del sole, lampade chirurgiche o lampade per bilirubina) possono dare letture di saturazione inaccurate quando vengono applicati ad un paziente in maniera non corretta. Applicare con accuratezza il sensore al paziente e controllarne spesso il corretto posizionamento per garantire letture precise.

AVVERTENZE! (CONTINUA)

Letture inaccurate del pulsossimetro.

Le seguenti condizioni possono interferire con le prestazioni del pulsossimetro: grave anemia, livelli elevati di carbossiemoglobina o di metaemoglobina nel sangue, livelli elevati di bilirubina totale, liquidi di contrasto che modificano l'usuale pigmentazione del sangue, movimento eccessivo del paziente, pulsazioni venose, interferenze elettrochirurgiche, esposizione a radiazioni e posizionamento del sensore su un arto con un manicotto per la misurazione della pressione, accessi intravascolari o colorazioni applicate esternamente (ad esempio smalto per unghie). L'operatore deve avere un buon livello di conoscenza del funzionamento del pulsossimetro prima di usarlo.

Letture inaccurate del pulsossimetro.

Le pulsazioni di un palloncino intra-aortico possono sommarsi alla frequenza del polso. Confrontare la frequenza del polso del paziente con la frequenza cardiaca rilevata dall'ECG.

Lesioni cutanee.

UL'utilizzo prolungato e continuo del sensore può causare irritazione, arrossamento, vescicazione o necrosi da pressione della pelle. Verificare ad intervalli regolari il punto di posizionamento, a seconda delle condizioni del paziente e della tipologia di sensore utilizzato. Cambiare il punto di applicazione del sensore, se si notano cambiamenti cutanei. Non usare cerotti per fissare il sensore, onde evitare letture inaccurate, danni al sensore o lesioni cutanee.

Pericolo di strangolamento.

Disporre i cavi paziente in modo da ridurre la possibilità di avvolgimento o strangolamento del paziente.

ATTENZIONE!

Possibile denneggiamento del dispositivo.

Per evitare danni al cavo di prolunga o al sensore, afferrare i connettori, invece dei cavi, quando si disconnettono.

Quando occorre usare un pulsossimetro

Un pulsossimetro è uno strumento che esegue in maniera non invasiva il monitoraggio della saturazione di ossigeno nel sangue arterioso (SpO2); non deve essere utilizzato per monitorare l'apnea né per l'analisi delle aritmie in sostituzione all'ECG. Viene usato per il monitoraggio dei pazienti a rischio di ipossia. Se non viene usato un pulsossimetro, gli unici sintomi dell'ipossia sono il colorito cianotico della cute, del letto ungueale e delle mucose del paziente, oltre ad un senso di agitazione e di confusione. Questi indicatori non sono però sufficientemente evidenti, se non in pazienti in condizione di ipossia avanzata. Pertanto, il pulsossimetro è uno strumento da usarsi in aggiunta alla valutazione delle condizioni del paziente. Mantenere il paziente sotto controllo costante e non basarsi solo sui valori di SpO2. Se si evidenzia una tendenza del paziente alla desaturazione, è necessario analizzare campioni di sangue con strumenti di laboratorio per ottenere un quadro completo delle condizioni del paziente.

Funzionamento di un pulsossimetro

Il pulsossimetro è dotato di un sensore che produce un fascio di luce attraverso una zona del corpo del paziente riccamente vascolarizzata (in genere, il dito o il lobo dell'orecchio). Il sensore invia luce dai diodi emittenti al rilevatore, come illustrato in Figura 3-4. Il sangue saturo di ossigeno assorbe la luce diversamente dal sangue non saturo. Il pulsossimetro trasduce la quantità di luce ricevuta in una percentuale di saturazione e visualizza un valore di SpO2. A livello del mare, i valori fisiologici sono compresi tra il 95 e il 100%.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

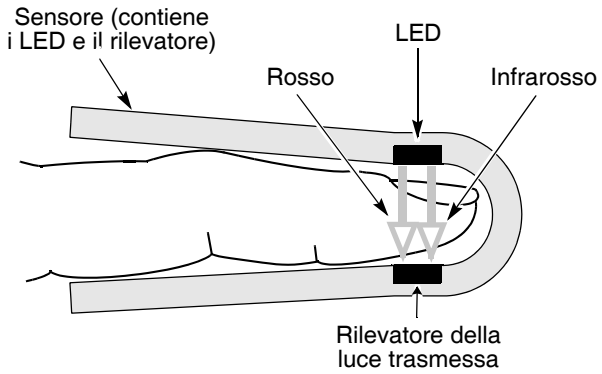


Figura 3-4 Funzionamento di un pulsossimetro

La qualità del segnale SpO2 rilevato dipende dal corretto posizionamento e dall'adeguatezza della misura del sensore, dalla presenza di un adeguato flusso di sangue nel punto di applicazione del sensore, dal movimento del paziente e dall'esposizione alla luce ambientale. Ad esempio, quando si ha una perfusione molto bassa nel sito di applicazione, i valori potrebbero risultare inferiori rispetto alla effettiva saturazione di ossigeno nel sangue arterioso. Ulteriori informazioni sulle metodoligie utilizzate per i test di accuratezza possono essere richieste al vostro referente locale di Physio-Control.

SpO2: suggerimenti per il monitoraggio

Ogni sensore per pulsossimetria ha un sito di applicazione specifico sul paziente. Usare i criteri seguenti per selezionare il sensore adatto:

- Peso del paziente
- Perfusione alle estremità del paziente
- Livello di attività del paziente
- Punti di applicazione accessibili sul corpo del paziente
- Requisiti di sterilità
- Durata prevista del monitoraggio

Per garantire una prestazione accurata e ottimale:

- Usare un sensore asciutto e di dimensioni adeguate.
- Mantenere il sito di applicazione del sensore alla stessa altezza del cuore del paziente.
- Applicare il sensore secondo le istruzioni per l'uso fornite insieme al sensore.
- Osservare tutte le avvertenze e precauzioni specificate nelle istruzioni per l'uso del sensore.

I sensori sono sensibili alla luce. Se la luce ambientale (ad esempio luce del sole, lampade chirurgiche o lampade per bilirubina) è eccessiva, coprire il punto di applicazione del sensore con del materiale opaco per bloccare la luce. In caso contrario, i valori ottenuti potrebbero risultare imprecisi.

Se i movimenti del paziente influiscono sulle prestazioni, prendere in considerazione le possibili soluzioni elecate di seguito:

- Verificare che il sensore sia fissato saldamente e sia stato allineato in modo corretto.
- Usare un nuovo sensore con superficie adesiva intatta.
- Se possibile, spostare il sensore in un punto sottoposto a minore movimento.

Nota: un avvolgimento troppo stretto del sensore o l'uso di cerotti supplementari per fissare il sensore potrebbero causare la lettura di valori imprecisi.

SpO2: procedura di monitoraggio

Il pulsossimetro viene alimentato dal defibrillatore. Quando il defibrillatore viene acceso, il pulsossimetro si accende ed esegue un test automatico che richiede circa 10 secondi. Quando il defibrillatore viene spento, il pulsossimetro si spegne.

Per risparmiare l'energia della batteria, il modulo del pulsossimetro entra in "modalità pausa" quando non è in uso. La modalità pausa viene attivata dopo 10 secondi da quando il sensore viene scollegato. Quando il pulsossimetro è in modalità pausa, lo schermo LCD non visualizza le informazioni sulla SpO2. Il pulsossimetro ritorna al funzionamento normale dopo avere rilevato il collegamento di un sensore o ricevuto un segnale dal paziente. Il pulsossimetro esegue un test automatico quando passa dalla modalità pausa alla modalità attiva.

Il modulo del pulsossimetro rileva livelli di SpO2 compresi tra l'1% e il 100%. Quando i livelli di SpO2 misutati sono compresi tra il 70% e il 100%, i valori del pulsossimetro hanno una precisione pari a ± 3%. Quando il pulsossimetro misura livelli di SpO2 inferiori al 50%, sul display viene visualizzato < 50%.

Per misurare i livelli di SpO2 del paziente:

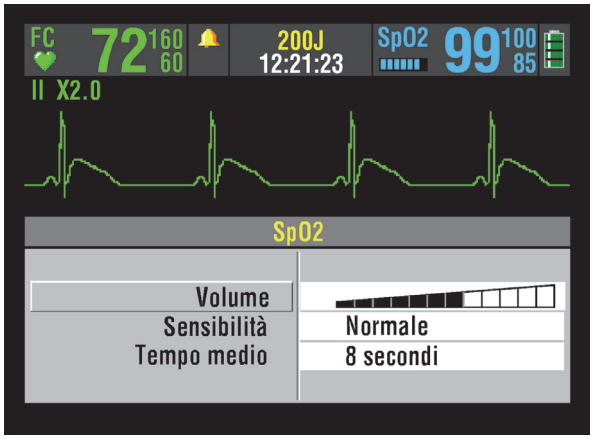
1 Collegare il cavo SpO2 al monitor.
2 Collegare il sensore al cavo SpO2 e al paziente.
3 Premere **ACCESO**.
4 Osservare la fluttuazione della barra delle pulsazioni. L'ampiezza della barra delle pulsazioni indica la qualità relativa del segnale.
5 Regolare la sensibilità, il tempo medio di lettura e il volume della SpO2 secondo le necessità.

SpO2: forma d'onda

La forma d'onda SpO2 può essere visualizzata sul canale 2 del monitor, per selezionarla andare sul Canale 2 e quindi scegliere SpO2 dal menu Forma d'onda. La forma d'onda della SpO2 si ridimensiona automaticamente per assicurare una visualizzazione ottimale.

SpO2 volume

Il volume dei toni del pulsossimetro viene regolato evidenziando e selezionando **SPO2** sullo schermo iniziale. Viene visualizzata la finestra seguente:



1 Evidenziare e selezionare **VOLUME** SpO2.
2 Ruotare la rotella di Selezione veloce sul volume desiderato.
3 Premere Selezione Veloce per impostare il volume.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Sensibilità

L'impostazione della sensibilità consente di regolare il pulsossimetro in base ai diversi stati di perfusione. Per regolare la sensibilità su normale o alta, evidenziare e selezionare **SPO2** sullo schermo iniziale e quindi selezionare **SENSIBILITÀ**.

L'impostazione normale della sensibilità è consigliata per la maggior parte dei pazienti. L'impostazione ad alta sensibilità consente il monitoraggio dell'SpO2 in condizioni di bassa perfusione, ad esempio nei casi più gravi di ipotensione da shock. Tuttavia, quando la sensibilità della SpO2 è impostata su alta, il segnale è più sensibile agli artefatti. È consigliabile che il paziente sia sorvegliato costantemente quando si seleziona la sensibilità alta.

Tempo medio

L'impostazione del tempo medio consente di regolare il tempo impiegato per ottenere la media dei valori di SpO2. La media può essere calcolata su quattro diversi intervalli temporali: 4, 8, 12 e 16 secondi. Per regolare il tempo medio, evidenziare e selezionare **SPO2** sullo schermo iniziale e quindi selezionare **TEMPO MEDIO**.

Si consiglia di utilizzare un tempo medio di 8 secondi per la maggior parte dei pazienti. Per i pazienti con variazioni rapide dei valori di SpO2, si consiglia di selezionare un tempo di 4 secondi. I periodi di 12 e 16 secondi possono essere usati quando sono presenti artefatti che condizionano le prestazioni del pulsossimetro.

Sensori per pulsossimetria

Per i sensori compatibili con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, fare riferimento al Catalogo Accessori. Per ordinare sensori e cavi di prolunga compatibili, fare riferimento al Catalogo Accessori o contattare il referente locale di Physio-Control.

Sensori Sp02 Masimo

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso allegate ai sensori e ai cavi per dettagli completi su descrizioni, istruzioni, avvertenze, precauzioni e caratteristiche tecniche.

Compatibilità con i sensori Nellcor

È possibile ordinare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e con compatibilità con i sensori Nellcor. Per utilizzare i sensori Nellcor con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, è necessario disporre del cavo adattatore MNC-1 Masimo. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso allegate ai sensori Nellcor e al cavo adattatore MNC-1 Masimo per istruzioni, avvertenze, precauzioni e caratteristiche tecniche.

Assenza di licenza implicita

Il possesso o l'acquisto di questo pulsossimetro non implica il trasferimento di alcuna licenza, espressa o implicita, a usare il pulsossimetro con parti di ricambio che, da sole o in combinazione con il pulsossimetro stesso, potrebbero rientrare nell'ambito di uno o più dei brevetti riguardanti il dispositivo.

Pulizia

Per pulire i sensori, rimuoverli dal paziente e scollegarli dal cavo di collegamento. Pulire i sensori LNC e LNOP DCI con una garza imbevuta di alcool isopropilico al 70%. Lasciare asciugare i sensori prima di applicarli al paziente. Non sterilizzare.

Per pulire i cavi adattatori e di collegamento, rimuoverli dal defibrillatore, quindi pulirli con una garza imbevuta di alcool isopropilico al 70%. Lasciarli asciugare prima di ricollegarli al defibrillatore. Non sterilizzare.

Nota: non lasciare a bagno o immergere i cavi in nessuna soluzione liquida.

Suggerimenti per la risoluzione dei problemi realtivi al monitoraggio SpO2

Tabella 3-3 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi relativi al monitoraggio SpO2

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
1 Il pulsossimetro rileva un battito, pur non essendo presente nessuna saturazione di ossigeno o pulsazione.	Eccessivo movimento del paziente.	• Tenere fermo il paziente. • Verificare che il sensore sia ben saldo. • Risistemare il sensore. • Sostituire il sensore.
	Perfusione del paziente insufficiente.	• Controllare il paziente. • Aumentare la sensibilità.
2 Variazioni rapide dei valori di SpO2 o frequenza del polso, ampiezza del polso erratica.	Eccessivo movimento del paziente.	• Tenere fermo il paziente. • Verificare che il sensore sia ben saldo. • Risistemare il sensore. • Sostituire il sensore. • Aumentare la sensibilità.
	Un apparecchio per la chirurgia elettrica (elettrobisturi) potrebbe interferire con le prestazioni.	• Allontanare il monitor il più possibile dall'elettrobisturi. • Collegare l'elettrobisturi e il monitor sotto circuiti diversi. • Posizionare il pedale dell'elettrobisturi il più vicino possibile al sito chirurgico. • Il sensore potrebbe essere umido, sostituirlo. • Togliere il cavo di prolunga del sensore e collegare il sensore direttamente.
3 Non viene visualizzato alcun valore di SpO2.	Il pulsossimetro potrebbe essere in fase di auto-test (richiede 10 secondi).	• Attendere la conclusione dell'operazione.
4 Viene visualizzato il messaggio ***SPO2: NESSUN SENSORE RILEVATO***.	Il sensore non è collegato al paziente o il cavo è scollegato dal dispositivo.	• Verificare il collegamento del sensore e del cavo.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 3-3 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi relativi al monitoraggio SpO2 (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
5 Viene visualizzato il messaggio ***SPO2: CONTROLLARE SENSORE***.	Il sensore non è collegato al paziente o al cavo.	• Ricollegare il sensore. • Controllare che il sensore sia ben saldo.
	Luce ambientale eccessiva.	• Se possibile, rimuovere o bloccare la sorgente di luce. • Se occorre, coprire il sensore con materiale opaco.
	Il paziente ha un polso debole o una bassa pressione sanguigna.	• Provare il sensore su un'altra persona. • Controllare che la perfusione del paziente sia adeguata per la posizione del sensore. • Controllare che il sensore sia ben saldo e non troppo stretto. • Controllare che il sensore non si trovi su un arto su cui sono posizionati anche una cuffia per la misurazione della pressione o in accesso intravascolare. • Cambiare la posizione del sensore.
6 Viene visualizzato il messaggio ***SPO2: SENSORE SCONOSCIUTO***.	Al dispositivo è stato collegato un sensore non compatibile con il modulo Sp02 di Masimo.	• Fare riferimento a "Sensori per pulsossimetria", pagina 3-14 per la compatibilità con i sensori.
7 Viene visualizzato il messaggio ***SPO2: RICERCA POLSO***.	Un sensore è collegato al paziente e sta cercando un segnale di polso.	• Attendere la conclusione dell'operazione.
8 Viene visualizzato il messaggio ***SPO2: BASSA PERFUSIONE***.	Il paziente ha un polso debole.	• Cambiare la posizione del sensore.

MONITORAGGIO ETCO2

I paragrafi seguenti descrivono:

- EtCO2: avvertenze e precauzioni
- Principi di funzionamento della tecnica capnografica
- Analisi della forma d'onda nel monitoraggio EtCO2
- Procedura di monitoraggio EtCO2
- Visualizzazione CO2
- Allarmi CO2
- Rilevamento CO2
- Pulizia
- Suggerimenti per la soluzione dei problemi per EtCO2

EtCO2: avvertenze e precauzioni

AVVERTENZE

Pericolo di incendio.

Prima dell'uso, leggere attentamente queste istruzioni operative, le istruzioni per l'uso del tubo FilterLine® nonché le informazioni cautelari.

Pericolo di incendio.

Il tubo FilterLine può incendiarsi in presenza di O2 se esposto direttamente alla luce di un laser, a dispositivi elettrochirurgici o a calore elevato. Prestare cautela durante l'uso, onde evitare che il tubo FilterLine si incendi.

Pericolo di incendio.

Gli anestetici infiammabili si mescolano all'aria espirata dal paziente e rilevata dal capnometro. Quando si usa il monitor EtCO2 in presenza di gas infiammabili, quali protossido di azoto o altri anestetici, collegare l'uscita della EtCO2 a un sistema di evacuazione.

Possibilità di valutazione inaccurata del paziente.

Il monitoraggio EtCO2 è inteso esclusivamente come strumento complementare alla valutazione del paziente e non come monitor nella diagnosi dell'apnea. Se l'unità non rileva un atto respiratorio adeguato entro 30 secondi, appare un messaggio di apnea che indica il tempo trascorso dall'ultimo respiro valido. Il dispositivo deve essere usato unitamente a metodi di rilevamento di segni clinici e sintomi del paziente.

Possibilità di valori imprecisi di CO2.

L'uso di accessori per CO2 di altre marche potrebbe causare il malfunzionamento del dispositivo e annullare le certificazioni degli enti addetti alla sicurezza. Usare esclusivamente gli accessori specificati nelle presenti istruzioni operative.

Possibilità di valori imprecisi di CO2.

Se la calibrazione non viene eseguita secondo le indicazioni del Manuale di servizio del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, il monitor EtCO2 potrebbe non essere calibrato. Un monitor non calibrato potrebbe fornire valori imprecisi.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

AVVERTENZE (CONTINUA)

Pericolo di strangolamento.

Disporre il tubo paziente (FilterLine) in modo da ridurre la possibilità di intrappolamento o strangolamento del paziente.

Pericolo di infezione

Non riutilizzare, sterilizzare o pulire gli accessori per CO2 Microstream®, in quanto sono stati progettati per essere monouso e monopaziente.

Principi di funzionamento della tecnica capnografica

Un sensore di EtCO2 tiene continuamente sotto controllo l'anidride carbonica (CO2) inspirata ed espirata dal paziente. Impiegando uno spettroscopio a infrarossi (IR) non dispersivo Microstream, il sensore misura la concentrazione di molecole di CO2 che assorbono la luce a infrarossi.

Ai fini della misurazione della CO2, il sistema CO2 FilterLine fornisce un campione dei gas espirati dal paziente direttamente a CodeManagement Module. Il basso tasso di campionamento (50 ml/min) riduce l'accumulo di liquidi e secrezioni ed evita l'ostruzione, mantenendo l'aspetto della forma d'onda CO2.

Il sensore CO2 acquisisce un microcampione (15 microlitri). Questo volume infinitesimale consente tempi rapidi di salita e valori di CO2 accurati, anche ad alte frequenze respiratorie.

La fonte IR Microbeam illumina la cella campione e la cella di riferimento. Questa fonte esclusiva di luce a infrarossi genera solo le lunghezze d'onda specifiche dello spettro di assorbimento della CO2. Pertanto, non è necessaria alcuna compensazione in presenza di concentrazioni diverse di O2, sostanze anestetiche o vapore acqueo nell'aria espirata.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è impostato di fabbrica in modo da usare il metodo di conversione capnografica PSTC (conversione in base a temperatura corporea, pressione atmosferica e saturazione in vapor acqueo). Questa opzione provvede alla compensazione di differenze di temperatura e umidità tra il sito di campionamento e gli alveoli. La formula di rettifica è la seguente: 0,97 x valore di EtCO2 misurata. La conversione PSTC può essere disattivata nelle opzioni di impostazione. Fare riferimento a "Menu di impostazione CO2", pagina 8-10 per ulteriori informazioni.

Analisi della forma d'onda nel monitoraggio EtCO2

Con l'esame e l'interpretazione della forma d'onda è possibile ottenere informazioni preziose sulla CO2 espirata dal paziente.

Fasi della forma d'onda

La Figura 3-5 mostra una rappresentazione grafica di una forma d'onda capnografica normale. Quattro fasi della forma d'onda richiedono l'analisi. Il segmento piano sulla linea di base I–II (linea di base respiratoria) rappresenta l'inspirazione continua di gas privo di CO2-. Normalmente, questo valore è pari a zero. Il segmento II-III (corsa ascendente espiratoria), segmento molto inclinato in salita, rappresenta l'espirazione di una miscela di gas dallo spazio morto e alveolare proveniente da acini con tempi di transito più brevi. La fase III-IV (plateau espiratorio) rappresenta il plateau alveolare, caratterizzato dall'espirazione di gas per lo più alveolare.
Il punto IV è il valore corrente-terminale (EtCO2) registrato e visualizzato dal monitor.
La fase IV-V (corsa discendente inspiratoria), segmento molto inclinato in discesa, rispecchia l'inspirazione di gas privi di CO2-. Le alterazioni dei valori capnografici o di EtCO2 sono il risultato

di variazioni nel metabolismo, nella circolazione, nella ventilazione o nel funzionamento dell'apparecchiatura.

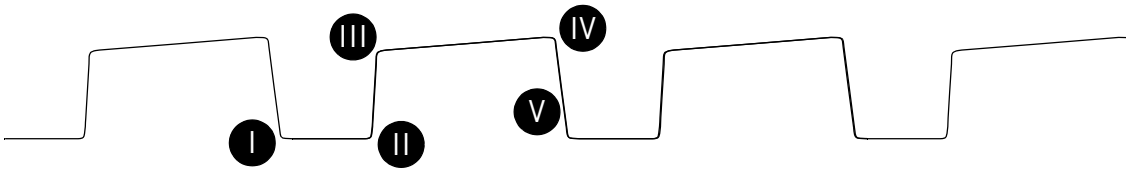


Figura 3-5 Fasi della forma d'onda di respirazione

Linea di base respiratoria. L'innalzamento della linea di base della forma d'onda (segmento I-II) solitamente rappresenta la CO2 di rirespirazione. A questo innalzamento si unisce normalmente un aumento graduale del valore di EtCO2. La CO2 di rirespirazione è comune in circostanze nelle quali vi sia un aumento di spazio morto prodotto artificialmente e ipoventilazione. Innalzamenti ripidi e contemporanei della linea di base e dei valori di EtCO2 solitamente indicano contaminazione del sensore.

Corsa ascendente espiratoria. Nella forma d'onda normale, la fase di salita (segmento II-III) è di solito ripida. Quando questo segmento diventa meno ripido, significa che l'erogazione di CO2 dai polmoni al sito di campionamento è ritardata. Le cause di questo ritardo possono essere fisiologiche o meccaniche e includono broncospasmo, occlusione delle vie aeree superiori od ostruzione (attorcigliamento) del tubo endotracheale.

Plateau espiratorio. Il plateau della forma d'onda, rappresentante la fase rimanente dell'espirazione (segmento III-IV) deve essere pressoché orizzontale. Il termine del plateau rappresenta il valore di EtCO2. L'inclinazione verso l'alto del plateau espiratorio si verifica quando lo svuotamento degli alveoli non è uniforme. Analogamente alla minore ripidezza della corsa ascendente espiratoria, questa tendenza si può verificare in presenza di asma, broncopneumopatie croniche ostruttive (BPCO), occlusione parziale delle vie aeree superiori oppure parziale ostruzione meccanica, come l'attorcigliamento del tubo endotracheale.

Corsa discendente inspiratoria. La discesa verso la linea di base (segmento IV-V) è quasi verticale. L'inclinazione può risultare maggiore e unirsi alla fase espiratoria nei casi in cui vi siano perdite nella sezione espiratoria del circuito di respirazione, e spesso il picco del valore di EtCO2 (IV) non viene raggiunto. L'analisi del valore numerico di fine espirazione senza osservare la forma d'onda della respirazione può celare la presenza di una perdita.

Procedura di monitoraggio EtCO2

Il monitor EtCO2 viene attivato quando viene installato il set FilterLine. L'inizializzazione, l'autotest e il riscaldamento del monitor EtCO2 richiedono in genere meno di 30 secondi, ma possono impiegare fino a due minuti e mezzo.

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso allegate a FilterLine per informazioni complete riguardanti il posizionamento, l'uso, le avvertenze, le precauzioni e le caratteristiche tecniche.

ATTENZIONE

Possibilità di danni all'apparecchiatura

La mancata sostituzione di uno sportello di porta CO2 rotto o mancante può consentire la contaminazione del sensore CO2 interno con acqua o particolato, causando un malfunzionamento del modulo CO2.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

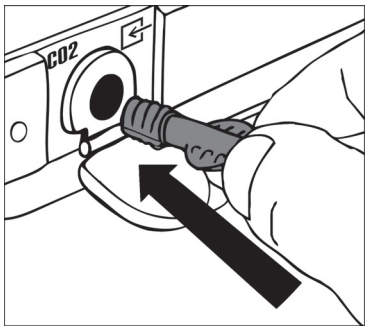
ATTENZIONE

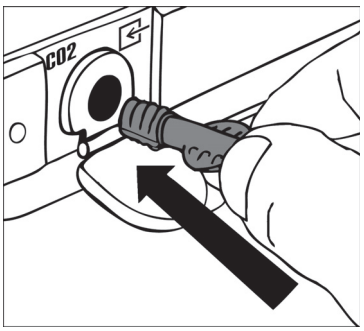
Possibilità di danni all'apparecchiatura

Non esercitare una forza eccessiva per collegare FilterLine alla porta CO2. Il connettore potrebbe venire danneggiato.

Per monitorare EtCO2:

1 Premere **ACCESO**.
2 Scegliere l'accessorio EtCO2 appropriato per il paziente.
Nota: Per diminuire la probabilità che il collegamento con FilterLine si allenti durante l'uso, raddrizzare manualmente il tubo dopo averlo estratto dalla confezione e prima di collegarlo al paziente o dispositivo.
3 Aprire lo sportello della porta CO2 e inserire il connettore FilterLine. Utilizzando le linguette, avvitare il connettore FilterLine nella porta CO2 in senso orario fino a quando non è possibile avvitarlo ulteriormente. Non esercitare una forza eccessiva.





4 Verificare che venga visualizzata l'area CO2. Il monitor EtCO2 esegue la routine di azzeramento automatico durante l'autotest di inizializzazione.
Nota: se si utilizza un sistema di ventilazione, non collegare il set FilterLine al paziente/ sistema di ventilazione fino a quando il monitor EtCO2 non avrà completato le procedure di autotest e di iscaldamento.
5 Visualizzare la forma d'onda della CO2 nel canale 2.
6 Collegare il set FilterLine CO2 FilterLine al paziente.
7 Verificare che siano visualizzati la forma d'onda e il valore di EtCO2. Il monitor seleziona automaticamente la scala per la visualizzazione migliore della forma d'onda. Se necessario, è possibile modificare la scala, come descritto nella sezione successiva.

Nota: è possibile che la connessione del set FilterLine con il dispositivo si allenti e che siano comunque visibili un valore EtCO2 e una forma d'onda della CO2, tuttavia questi valori potrebbero essere erroneamente bassi. Assicurarsi che il connettore FilterLine sia alloggiato saldamente e non possa più essere avvitato.

Nota: il modulo capnografico esegue una manutenzione automatica durante la prima ora di monitoraggio e una volta all'ora durante il monitoraggio continuo. La manutenzione automatica comprende l'autoazzeramento e viene avviata anche quando la temperatura circostante varia di 8°C o più oppure se le variazioni della pressione circostante superano i 20 mmHg. Il modulo CO2 rileva tale variazione e tenta di spurgare il tubo. Per eliminare i messaggi ***SPURGO LINEA FILTRO CO2*** o ***LINEA FILTRO CO2 BLOCCATA***, rimuovere il tubo FilterLine e ricollegarlo al monitor.

Visualizzazione CO2

Per visualizzare la forma d'onda della CO2 sono disponibili le seguenti scale. Il monitor/defibrillatore LIFEPAK 20e seleziona automaticamente la scala in base al valore di EtCO2 misurato. Per modificare la scala CO2, evidenziare e selezionare l'area CO2 con SELEZIONE VELOCE, quindi selezionare la scala desiderata dal relativo menu.

- Scala automatica (impostazione predefinita)
- 0-20 mmHg (0-4 Vol% o kPa)
- 0-50 mmHg (0-7 Vol% o kPa)
- 0-100 mmHg (0-14 Vol% o kPa)

La forma d'onda della CO2 è compressa (visualizzata a una velocità di scansione di 12,5 mm/sec) per fornire più dati nella schermata da 3,7 secondi. Vi è un leggero ritardo tra il momento del respiro e la sua visualizzazione sullo schermo. Le stampate vengono eseguite a 25 mm/sec.

Il monitor mostra il valore di CO2 massimo negli ultimi 20 secondi. Se i valori di EtCO2 sono in aumento, è possibile vedere la variazione a ogni respiro. Tuttavia, se i valori sono in continua diminuzione, saranno necessari fino a 20 secondi per la visualizzazione di un valore numerico inferiore. Per questo motivo, il valore di EtCO2 potrebbe non corrispondere sempre al livello della forma d'onda della CO2.

Allarmi CO2

Il monitor EtCO2 fornisce:

- Allarmi EtCO2 alta e bassa (controllati attivando gli Allarmi (fare riferimento a "Impostazione degli allarmi", pagina 2-19)).
- Allarme FiCO2 (CO2 inspirata) (controllato attivando gli Allarmi; impostato automaticamente sui valori predefiniti e non regolabile)
- Allarme Apnea (automatico e non regolabile)
- Allarmi frequenza respiratoria alta e bassa (controllati attivando gli Allarmi (fare riferimento a "Impostazione degli allarmi", pagina 2-19)).

  Nota: l'allarme di apnea si verifica quando non viene rilevato alcun respiro per 30 secondi. Nell'area dei messaggi viene visualizzato il messaggio ***ALLARME APNEA*** insieme al tempo trascorso dall'ultimo respiro rilevato.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Rilevamento CO2

Quando viene rilevato un valore di CO2, viene visualizzata una forma d'onda CO2, ma solo se la CO2 è superiore a 3,5 mmHg. Tuttavia il modulo CO2 non riconosce un respiro fino a quando la CO2 raggiunge almeno il valore di 8 mmHg (1,0% o 1 kPa). Per il funzionamento dell'allarme apnea e il conteggio della frequenza respiratoria (RR) devono essere rilevati respiri validi.

Quando non viene rilevata CO2 in situazione di arresto cardiaco, ad esempio visualizzazione di "---" o di una linea continua piatta sullo zero o in prossimità dello zero invece del valore di CO2, è necessario valutare rapidamente vari fattori. Valutare la situazione per individuare le seguenti cause:

Problemi dell'apparecchiatura

- Il set FilterLine è scollegato dal tubo endotracheale (ETT).
- Spurgo del sistema dovuto a presenza di fluido nella connessione paziente/sensore a seguito di somministrazione ET di farmaci
- Azzeramento automatico del sistema
- Il collegamento del set FilterLine al dispositivo è allentato

Perdita di funzionalità delle vie aeree

- Posizionamento errato del dispositivo endotracheale
- Spostamento del dispositivo endotracheale
- Ostruzione del dispositivo endotracheale

Fattori fisiologici

- Apnea
- Perdita di perfusione
- Dissanguamento
- Grave embolia polmonare
- RCP inadeguata

Pulizia

Gli accessori di monitoraggio CO2 sono monouso e monopaziente. Non pulire e riutilizzare un set FilterLine. Smaltire i materiali contaminati in conformità alle disposizioni locali.

Suggerimenti per la soluzione dei problemi per EtCO2

Tabella 3-4 Suggerimenti per la soluzione dei problemi per EtCO2

Problema osservato	Possibile causa	Azione correttiva
1 Viene visualizzato il messaggio ***ALLARME APNEA*** e la forma d'onda è piatta o vicina allo zero.	Non rilevati respiri validi per 30 secondi	• Controllare il paziente.
	Il collegamento del set FilterLine al dispositivo è allentato.	• Ruotare il connettore FilterLine in senso orario fino a quando è alloggiato saldamente e non può più essere avvitato.
	Il set FilterLine è scollegato dal paziente o dal dispositivo endotracheale.	• Controllare l'apparecchiatura di ventilazione (se usata) o scollegare il tubo.
2 Viene visualizzato il messaggio ***LINEA FILTRO CO2 NON ATTIVA*** e la forma d'onda è "---".	Il set FilterLine è scollegato dal dispositivo.	• Collegare il set FilterLine alla porta del dispositivo.
	Il set FilterLine non è collegato correttamente al dispositivo.	• Ruotare il connettore FilterLine in senso orario fino a quando è alloggiato saldamente e non può più essere avvitato.
3 Viene visualizzato il messaggio ***SPURGO LINEA FILTRO CO2*** e la forma d'onda è "---".	Il set FilterLine è attorcigliato o intasato a causa della presenza di fluido.	• Scollegare e ricollegare il set FilterLine.
4 Viene visualizzato il messaggio ***LINEA FILTRO CO2 BLOCCATA*** e la forma d'onda è "---".	Il messaggio viene visualizzato dopo 30 secondi di spurgo con esito negativo. Il set FilterLine è attorcigliato o intasato..	• Scollegare e ricollegare il set FilterLine. • Sostituire il set FilterLine.
5 Viene visualizzato il messaggio ***INIZIALIZZAZIONE CO2*** e la forma d'onda è "---".	Set FilterLine collegato al dispositivo durante l'inizializzazione del modulo.	• Nessuna.
6 Viene visualizzato il messaggio ***AUTO AZZERAMENTO*** e la forma d'onda è "---".	Il modulo sta eseguendo la manutenzione automatica.	• Nessuna.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 3-4 Suggerimenti per la soluzione dei problemi per EtCO2 (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Azione correttiva
7 Valori di EtCO2 instabili.	Il collegamento del set FilterLine al dispositivo è allentato.	• Ruotare il connettore FilterLine in senso orario fino a quando è alloggiato saldamente e non può più essere avvitato.
	Perdita nel set FilterLine.	• Controllare l'eventuale presenza di perdite dalla connessione e dalla linea paziente e apportare eventuali modifiche.
	Il paziente collegato al ventilatore respira spontaneamente o sta parlando.	• Non è richiesta alcuna azione.
8 Valori di EtCO2 costantemente superiori ai valori previsti.	Causa fisiologica, quale BPCO.	• Nessuna.
	Ventilazione inadeguata.	• Controllare il ventilatore, aumentare la frequenza ventilatoria.
	Il paziente è in affanno durante la respirazione.	• Terapie coadiuvanti, quali antidolorifici.
	Calibrazione inadeguata.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
9 Valori di EtCO2 uniformemente inferiori ai valori previsti.	Il collegamento del set FilterLine al dispositivo è allentato.	• Ruotare il connettore FilterLine in senso orario fino a quando è alloggiato saldamente e non può più essere avvitato.
	Causa fisiologica.	• Vedere Fattori fisiologici in "Rilevamento CO2", pagina 3-22.
	Iperventilazione.	• Controllare il ventilatore, diminuire la frequenza ventilatoria.
	Calibrazione inadeguata.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
10 La forma d'onda della CO2 rimane elevata per vari secondi.	L'espirazione è prolungata a causa della tecnica di ventilazione.	• Rilasciare completamente la sacca durante l'espirazione. Attendere che il valore basale elevato torni al livello normale.
11 Improvviso aumento estremo di EtCO2.	Ingresso di fluido nel modulo CO2.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.

Tabella 3-4 Suggerimenti per la soluzione dei problemi per EtCO2 (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Azione correttiva
12 Viene visualizzato il messaggio ***CONTROLLARE CO2***.	Blocco di FilterLine	• Scollegare e ricollegare il set FilterLine. • Sostituire il set FilterLine.
	Blocco porta di sfiato	• Assicurarsi che la porta di sfiato sul retro del dispositivo non sia bloccata. • Controllare che non vi siano blocchi o attorcigliamenti del tubo di sfiato (se presente).
13 Invece del valore di EtCO2 viene visualizzato ***XXX***.	Malfunzionamento del modulo CO2.	• Spegnere e riaccendere il dispositivo. • Se il problema persiste, rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
14 Assenza di valore di EtCO2 e forma d'onda della CO2 piatta.	Valore di CO2 inferiore a 3,5 mmHg.	• Vedere la "Rilevamento CO2", pagina 3-22.
15 Quando è collegato FilterLine, la CO2 non appare sullo schermo.	CodeManagement Module non collegato correttamente al defibrillatore.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
	Tensione batteria bassa.	• Collegare all'alimentazione CA.
	Batteria difettosa in CodeManagement Module.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
	Malfunzionamento di CodeManagement Module.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

TERAPIA

Questa sezione descrive le procedure terapeutiche per il trattamento dei pazienti.

Avvertenze e precauzioni generali per la terapia	pagina 4-2
Posizionamento degli elettrodi e delle piastre standard	4-3
Defibrillazione semiautomatica esterna	4-5
Defibrillazione manuale	4-16
Defibrillazione pediatrica	4-22
Stimolazione non invasiva	4-26

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

AVVERTENZE E PRECAUZIONI GENERALI PER LA TERAPIA

AVVERTENZE!

Pericolo di scossa.

Il defibrillatore consente di utilizzare energie di defibrillazione con protocolli incrementali fino a 360 J. Durante l'erogazione della scarica non toccare le superfici delle piastre o gli elettrodi monouso.

Pericolo di scossa.

Se una persona entra in contatto con il paziente, il letto o qualsiasi tipo di materiale conduttore a contatto diretto con il paziente durante la defibrillazione, parte dell'eneria erogata potrebbe essere scaricata attraverso il suo corpo. Prima di erogare la scarica, accertarsi che tutte le persone presenti siano ad una distanza adeguata dal paziente, dal letto e da altri materiali conduttori.

Pericolo di scossa.

Non scaricare il defibrillatore in aria. Per rimuovere l'energia caricata internamente al dispositivo, è possibile ruotare il selettore di energia, selezionare Disarma oppure spegnere il defibrillatore.

Possibili incendi, ustioni ed erogazione inefficace di energia.

Non scaricare le piastre standard al di sopra di elettrodi terapia o elettrodi ECG. Impedire che le piastre standard (o gli elettrodi terapia) vengano a conttatto tra loro oppure con, gli elettrodi ECG, i cavi delle derivazioni, le medicazioni, i cerotti, ecc. Tale contatto potrebbe generare un arco elettrico, provocare ustioni al paziente e deviare l'energia di defibrillazione dal miocardio.

Possibile spegnimento del defibrillatore.

Quando si utilizza la batteria come fonte di alimentazione, rispettare gli intervalli di manutenzione e sostituzione indicati nella sezione Prestazioni e durata delle batterie per evitare possibili spegnimenti inattesi del defibrillatore. Se il defibrillatore si spegne senza preavviso oppure il messaggio ***BATTERIA SCARICA: COLLEGARE ALL'ALIMENT. CA*** appare sullo schermo, collegare immediatamente il cavo di alimentazione CA a una presa.

Rischio di bruciature cutanee.

Durante la defibrillazione o la stimolazione, la formazione di bolle d'aria tra l'epidermide e gli elettrodi terapia possono causare bruciature sulla cute del paziente. Applicare gli elettrodi terapia in modo che aderiscano completamente alla cute. Evitare di spostare gli elettrodi dopo averli applicati. Se occorre spostarli, rimuoverli e sostituirli con nuovi elettrodi.

Possibili ustioni ed erogazione inefficace dell'energia.

L'utilizzo, durante la defibrillazione, di elettrodi terapia secchi o danneggiati potrebbero generare un arco elettrico e ustionare la pelle del paziente. Non usare elettrodi terapia che siano stati rimossi dalla confezione da più di 24 ore. Smaltire gli elettrodi che hanno superato la data di scadenza. Controllare che la parte adesiva degli elettrodi sia integra e non danneggiata. Sostituire gli elettrodi terapia dopo l'erogazione di 50 shock.

Rischio di interferenze con dispositivi elettrici impiantabili.

La terapia di defibrillazione potrebbe causare malfunzionamenti dei dispositivi impiantabili. Se possibile posizionare le piastre standard o gli elettrodi terapia ad una distanza adeguata dai dispositivi impiantabili. Dopo la defibrillazione controllare che il dispositivo impiantabile funzioni correttamente.

ATTENZIONE!

Possibile denneggiamento del dispositivo.

Prima di utilizzare questo defibrillatore, scollegare dal paziente tutte le apparecchiature non certificate per la protezione da defibrillatore.

POSIZIONAMENTO DEGLI ELETTRODI E DELLE PIASTRE STANDARD

I paragrafi seguenti descrivono come posizionare gli elettrodi terapia e le piastre standard, descrivendo le situazioni che richiedono una sistemazione particolare.

Posizionamento antero-laterale

Il posizionamento antero-laterale può essere usato per il monitoraggio dell'ECG, la defibrillazione, la cardioversione sincronizzata e la stimolazione non invasiva.

1 Posizionare l'elettrodo terapia ♥ o + o la piastra apice sulla linea ascellare media sinistra ad altezza mammaria, con il centro dell'elettrodo il più possibile lungo tale linea. Fare riferimento alla Figura 4-1.

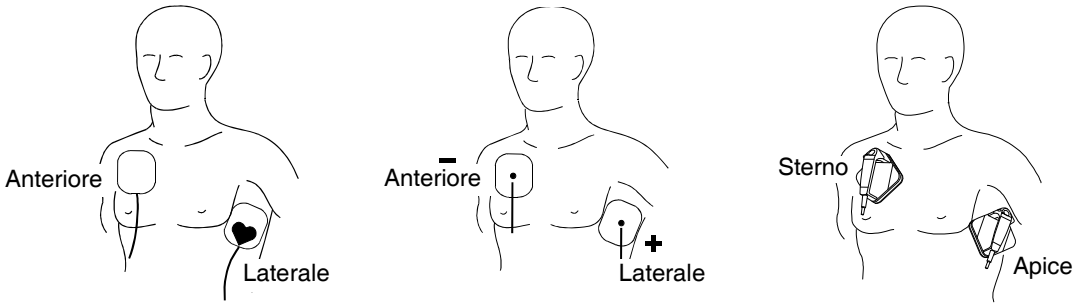


Figura 4-1 Posizionamento antero-laterale

2 Sistemare l'altro elettrodo terapia o la piastra sterno nella parte subclaveare a destra dello sterno (lateralmente allo sterno e al di sotto della clavicola) come illustrato nella Figura 4-1.

Posizionamento antero-posteriore

Il posizionamento antero-posteriore è una collocazione alternativa che può essere usata per la stimolazione non invasiva, la defibrillazione manuale e la cardioversione sincronizzata, ma non per il monitoraggio dell'ECG o per la defibrillazione semiautomatica. Il segnale dell'ECG acquisito con questo posizionamento degli elettrodi non corrisponde ad una derivazione standard. (Per il posizionamento su pazienti pediatrici, fare riferimento a "Defibrillazione pediatrica", pagina 4-22).

1 Sistemare l'elettrodo terapia ♥ o + nella parte sinistra del precordio, come illustrato nella Figura 4-2. Il bordo superiore dell'elettrodo deve trovarsi al di sotto del capezzolo. Se possibile, evitare di posizionarlo sopra il capezzolo, il diaframma o la prominenza ossea dello sterno.

2 Collocare l'altro elettrodo nella parte infrascapolare sinistra, come illustrato nella Figura 4-2. Per favorire il comfort del paziente,controllare che i collegamenti dei cavi siano sufficientemente distanti dalla spina dorsale. Non posizionare l'elettrodo sulle prominenze ossee della spina dorsale o sulla scapola.

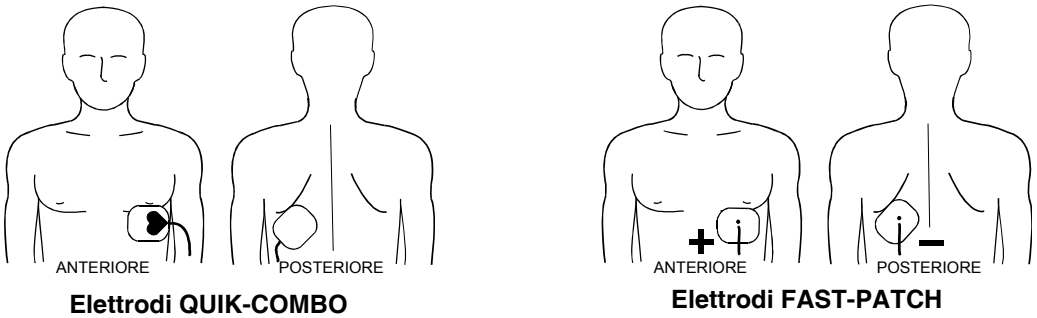


Figura 4-2 Posizionamento antero-posteriore per la defibrillazione o stimolazione non invasiva

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Situazioni che richiedono un posizionamento particolare

Utilizzare gli opportuni accorgimenti per il posizionamento degli elettrodi terapia o delle piastre standard nei seguenti casi particolari.

Cardioversione sincronizzata

Esistono due metodi alternativi di posizionamento di tipo antero-posteriore per la cardioversione dell'aritmia sopraventricolare, rispettivamente:

- Posizionare l'elettrodo di terapia ♥ o + anteriormente, in corrispondenza dell'area precordiale sinistra e l'altro elettrodo posteriormente, in zona infrascapolare destra

  – oppure –

- Posizionare l'elettrodo terapia ♥ o + anteriormente a destra dello sterno e l'altro elettrodo posteriormente in zona infrascapolare sinistra.

Pazienti obesi o pazienti con seno voluminoso

Applicare gli elettrodi terapia o le piastre standard su un'area possibilmente piana del torace. Se le pieghe della pelle o il seno impediscono una buona adesione, potrebbe essere necessario spostare o allontanare le pieghe della pelle per creare una superficie piana.

Pazienti magri

Fare aderire bene gli elettrodi terapia al torace, seguendo il contorno delle coste e degli spazi intercostali durante l'applicazione. In questo modo si limita la formazione di bolle d'aria sotto gli elettrodi, favorendo un buon contatto con l'epidermide.

Pazienti portatori di Pacemaker impiantabili

Se possibile, sistemare gli elettrodi terapia o le piastre standard ad una distanza adeguata dallo stimolatore cardiaco interno per evitare di danneggiarlo. Trattare questo paziente come qualsiasi altro paziente che richiede soccorso di emergenza. Quando il defibrillatore viene utilizzato in modalità DAE, gli impulsi dello stimolatore cardiaco potrebbero impedire la rilevazione di un ritmo defibrillabile.

Pazienti portatori di defibrillatori impiantabili

Applicare gli elettrodi terapia o le piastre standard in posizione antero-laterale e trattare questo paziente come qualsiasi altro paziente che richiede soccorso di emergenza. Se la defibrillazione non ha avuto esito positivo a causa delle proprietà isolanti degli elettrodi del defibrillatore interno, potrebbe essere necessario utilizzare un posizionamento alternativo degli elettrodi (posizionamento antero-posteriore).

DEFIBRILLAZIONE SEMIAUTOMATICA ESTERNA

I paragrafi seguenti includono:

- Avvertenze DAE
- Impostazione del DAE
- Protocollo del DAE
- Speciali opzioni di impostazione DAE
- Suggerimenti per la risoluzione dei problemi relativi alla Modalità DAE
- Passaggio da Modalità DAE a Modalità Manuale

Avvertenze DAE

AVVERTENZA!

Possibilità di incorretta interpretazione dei dati.

Non eseguire l'analisi del ritmo cardiaco mentre il paziente è in movimento o viene trasportato. Gli artefatti da movimento possono influire negativamente sull'analisi del segnale ECG, causando segnalazioni di ***SHOCK*** oppure di ***SHOCK NON CONSIGLIATO*** inappropriate. Il sistema di rilevamento del movimento potrebbe posticipare l'analisi. Durante l'analisi interrompere il movimento e allontanarsi dal paziente.

Rischio per la sicurezza di pazienti pediatrici.

La modalità DAE del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e non è adatta per il trattamento di pazienti pediatrici di età inferiore a otto anni.

Impostazione del DAE

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere configurato in modo da avviarsi direttamente in modalità DAE all'accensione (fare riferimento alla Sezione 8).

L'accensione del LED della modalità DAE indica che è attivo il Sistema di sorveglianza continua del paziente (CPSS). Il Sistema CPSS esegue il monitoraggio automatico dell'ECG del paziente per rilevare eventuali ritmi defibrillabili.

Il sistema Shock Advisory System (SAS) si attiva alla pressione del pulsante **ANALIZZA**. Il sistema SAS è un sistema di analisi dell'ECG che notifica all'operatore (tramite messaggi vocali e visivi) se il ritmo analizzato è defibrillabile o non defibrillabile.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e permette di configurare la possibilità di visualizzare la forma d'onda dell'ECG in modalità DAE. In entrambi i casi, il funzionamento in modalità DAE rimane invariato.

Quando nelle opzioni di configurazione (consultare la Sezione 8) la forma d'onda dell'ECG è impostata su **ACCESO**, viene visualizzato su schermo l'ECG, contemporaneamente a tutti i messaggi vocali e visivi del protocollo DAE, come illustrato nell' immagine a sinistra.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

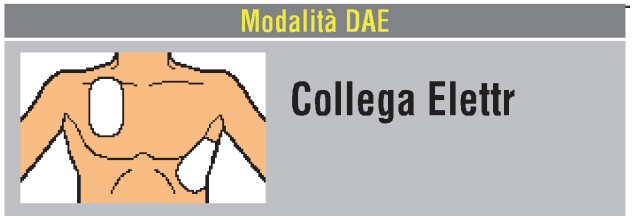
Quando nelle opzioni di configurazione la forma d'onda dell'ECG è impostata su **SPENTO**, i messaggi vocali e visivi vengono visualizzati su schermo come illustrato nell'immagine a sinistra.

Quando il metronomo RCP è impostato su ON nelle opzioni di impostazione (fare riferimento alla Sezione 8), la sua icona viene visualizzata e il metronomo emette automaticamente i segnali acustici per scandire gli intervalli della RCP. Non è possibile attivare o disattivare il metronomo RCP in modalità DAE. Fare riferimento a "Metronomo RCP", pagina 4-18 per ulteriori informazioni.

Protocollo del DAE

La descrizione riportata di seguito dei messaggi visivi e vocali presuppone l'utilizzo delle impostazioni predefinite di fabbrica della modalità DAE. Tali impostazioni predefinite sono conformi alle linee guida per l'anno 2010 predisposte dall'American Heart Association (AHA) e dallo European Resuscitation Council (ERC). La modifica delle impostazioni può causare un comportamento differente del dispositivo in modalità DAE. Fare riferimento alla Sezione 8 per consultare le diverse opzioni di impostazione disponibili.

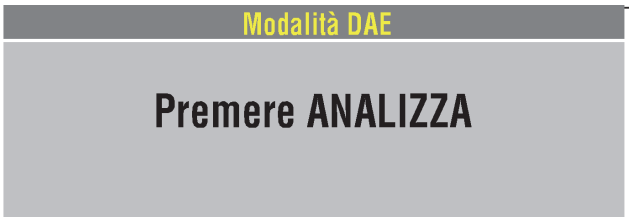
1 Verificare che il paziente sia in arresto cardiopolmonare (assenza di coscienza, di respiro spontaneo e di segni di circolazione).
2 Premere il pulsante **ACCESO**.
3 Preparare la cute del paziente all'applicazione degli elettrodi (fare riferimento alla "Procedura di monitoraggio tramite Piastre" a pagina 3-5).



Il messaggio ***COLLEGA ELETTR*** viene visualizzato su schermo ed emesso fino a quando il paziente non viene collegato al DAE.

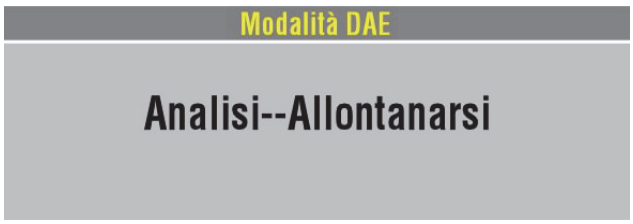
4 Collegare gli elettrodi terapia al relativo cavo e verificare la connessione del cavo al defibrillatore.
5 Applicare gli elettrodi al torace del paziente in posizione antero-laterale (fare riferimento alla "Posizionamento antero-laterale", pagina 4-3).

6 Premere il pulsante **ANALIZZA** per avviare l'analisi. Interrompere la RCP.



Il messaggio ***PREMERE ANALIZZA*** viene visualizzato ed emesso quando il paziente è stato collegato correttamente al DAE. Il messaggio ***PREMERE ANALIZZA*** resterà visualizzato sullo schermo e il LED ANALIZZA continuerà a lampeggiare fino a quando non viene premuto il pulsante **ANALIZZA**.

7 Seguire le istruzioni fornite dai messaggi visivi e vocali del DAE.



Quando viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***ANALISI--ALLONTANARSI***, non toccare nè spostare il paziente o il cavo terapia per tutta la durata della fase di analisi. L'analisi ECG durerà circa dai 6 ai 9 secondi. Il LED ANALIZZA rimane acceso durante l'analisi.

Il SAS esegue l'analisi del ritmo ECG del paziente e in seguito comunica il messaggio ***SHOCK CONSIGLIATO*** o ***SHOCK NON CONSIGLIATO***.

Shock consigliato

Quando il DAE rileva un ritmo ECG defibrillabile, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***SHOCK CONSIGLIATO*** viene visualizzato ed enunciato. Il DAE inizia a caricarsi fino al valore di energia impostato per il primo shock. La fase di carica del DAE viene segnalata tramite un segnale acustico con tonalità crescente.

Al termine della carica, il DAE visualizza l'energia disponibile.

Viene quindi visualizzato ed enunciato il messaggio ***ALLONTANARSI -- PREMERE PER SHOCK*** ( ), seguito da un segnale acustico che indica che il dispositivo è "pronto allo shock". Il LED SHOCK lampeggia.
Allontanare tutti i presenti dal paziente, dal letto e da qualsiasi dispositivo collegato al paziente.
Premere il pulsante per erogare la scarica.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

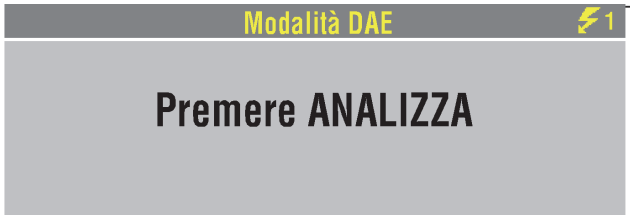
Nota: se il pulsante ⚡ non viene premuto entro 60 secondi, il DAE disarma il pulsante SHOCK e visualizza il messaggio di ***DISARMO***.

Alla pressione del pulsante ⚡ viene visualizzato il messaggio ***ENERGIA EROGATA*** ad indicare il completamento dell'erogazione di energia.

Una volta completato il trasferimento di energia il contatore shock si incrementa di 1. Il numero indicato aumenta in modo progressivo dopo ogni erogazione di energia.

Dopo l'erogazione di ogni singolo shock, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***INIZIARE RCP***. Viene visualizzato il conto alla rovescia (nel formato minuti: secondi) di durata pari a quella impostata nell'opzione **TEMPO RCP 1**.

Nota: Se il metronomo RCP è impostato per essere attivo durante gli intervalli RCP, si udiranno dei segnali acustici e messaggi o segnali acustici di ventilazione.



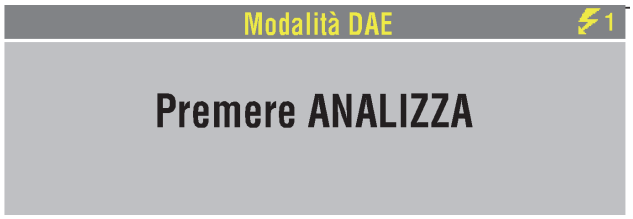
Al termine del conto alla rovescia RCP viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***PREMERE ANALIZZA***. Il messaggio rimane visualizzato sullo schermo e viene ripetuto ogni 20 secondi, fino a quando non viene premuto il pulsante **ANALIZZA**.

Shock non consigliato

Quando il DAE rileva un ritmo non defibrillabile viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***SHOCK NON CONSIGLIATO***. Il DAE non si carica e non eroga lo shock.

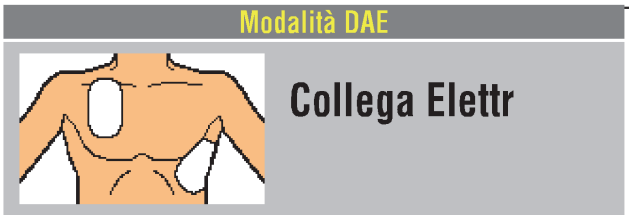
Dopo il messaggio ***SHOCK NON CONSIGLIATO*** viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***INIZIARE RCP***. Viene visualizzato il conto alla rovescia (nel formato minuti:secondi) di durata pari a quella impostata nell'opzione **TEMPO RCP 2** (fare riferimento alla Sezione 8).

Nota: Se il metronomo RCP è impostato per essere attivo durante gli intervalli RCP, si udiranno dei segnali acustici e messaggi o segnali acustici di ventilazione.

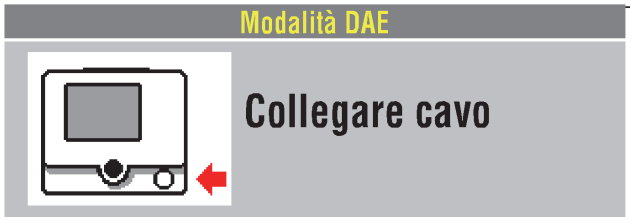


Al termine del conto alla rovescia per la RCP viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***PREMERE ANALIZZA***. Il messaggio rimane visualizzato sullo schermo e viene ripetuto ogni 20 secondi, fino a quando non viene premuto il pulsante **ANALIZZA**.

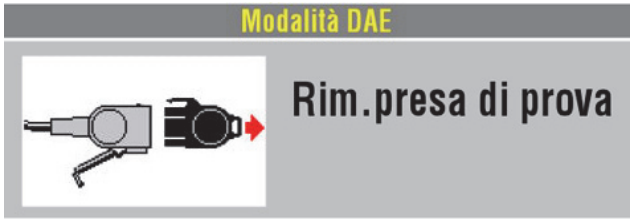
Collegamento corretto



Quando gli elettrodi terapia non sono collegati al cavo terapia o non sono stati applicati sul torace del paziente, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***COLLEGA ELETTR*** fino al corretto collegamento del DAE al paziente.

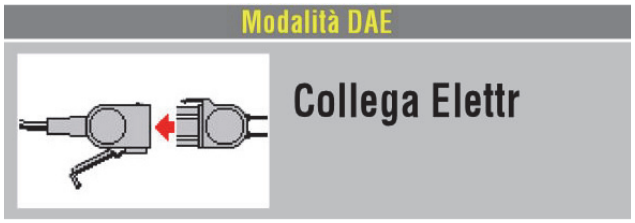


Il messaggio ***COLLEGARE CAVO*** viene visualizzato quando il cavo terapia non viene collegato al defibrillatore.



Se si avvia l'analisi mentre la presa di prova è ancora collegata al cavo terapia, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

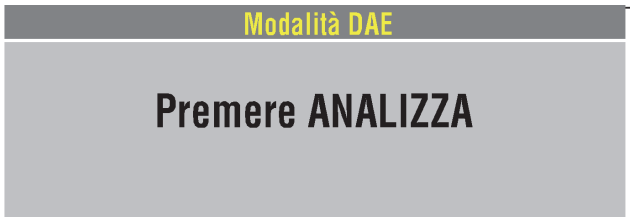


Dopo la rimozione della presa di prova dal cavo terapia, verrà visualizzato ed enunciato il messaggio ***COLLEGA ELETTR*** fino a quando il paziente non viene collegato al DAE.

Rilevato movimento

Se viene rilevato movimento durante l'analisi ECG, il messaggio ***RILEVATO MOV.--FERMARE MOV.*** viene visualizzato ed enunciato seguito da un tono acustico di avviso. L'analisi viene interrotta per circa 10 secondi. Dopo 10 secondi, anche in presenza di movimento, l'analisi riprende e viene completata. Fare riferimento alla Tabella 4-1 per consultare l'elenco delle possibili cause di movimento e ricercare la soluzione più adeguata.

Sistema di sorveglianza continua del paziente



Quando il dispositivo non è in fase di analisi dell'ECG o di esecuzione del Tempo RCP, il Sistema di sorveglianza continua del paziente (CPSS) effettua un monitoraggio automatico dell'ECG del paziente per rilevare l'insorgenza di eventuali ritmi defibrillabili.

Quando viene rilevato un ritmo defibrillabile, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***PREMERE ANALIZZA*** viene visualizzato ed enunciato.

Occorre:

1. Confermare che il paziente sia privo di coscienza, respiro spontaneo e segni di circolo.
2. Verificare l'assenza di movimento. Interrompere la procedura di RCP.
3. Premere il pulsante **ANALIZZA**.

Il DAE inizia l'analisi dell'ECG del paziente.

Per informazioni su come modificare la modalità di defibrillazione, consultare la Sezione 8.

Speciali opzioni di impostazione DAE

Di seguito vengono descritte le speciali opzioni di impostazione della tecnologia cprMAX, con indicazione dei relativi messaggi di testo e vocali (consultare l'Appendice F).

RCP iniz. – RCP prima

Se l'opzione **RCP INIZ.** è impostata su **RCP PRIMA**, verrà richiesto all'operatore di ***INIZIARE LA RCP*** subito dopo l'accensione del DAE.

Verrà visualizzato ed enunciato il messaggio ***INIZIARE RCP***.

Dopo 3 secondi, si attiva sullo schermo un conto alla rovescia, di durata pari a quella del periodo di RCP iniziale, e sarà visualizzato ed enunciato il messaggio ***SE SI È STATI TESTIMONI DELL'ARRESTO, PREM. ANALIZZA***. Questo consente di interrompere anticipatamente la RCP iniziale e procedere con l'analisi.

- Se si è stati testimoni dell'arresto, premere il pulsante **ANALIZZA** e avviare l'analisi. Verrà così interrotto il periodo di RCP e verrà visualizzato ed enunciato il messaggio ***ANALISI-ALLONTANARSI***.

  Nota: la decisione di interrompere anticipatamente il periodo di RCP dipende dal protocollo ospedaliero cui ci si attiene.
- Se non si è stati testimoni dell'arresto, eseguire la RCP e non premere il pulsante **ANALIZZA**. Il conto alla rovescia della **RCP INIZ.** continua per la durata specificata nell'opzione di impostazione **DURATA RCP INIZIALE**, ad esempio, per 90 secondi. Al termine del conteggio del periodo specificato in **DURATA RCP INIZIALE** viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***PREMERE ANALIZZA***.

RCP iniz. – Analisi prima

Se l'impostazione **RCP INIZ.** è impostata su **ANALISI PRIMA**, verrà richiesto all'utente di eseguire l'analisi subito dopo l'accensione del DAE. Quando il DAE ha completato l'analisi, viene richiesto di iniziare la RCP.

Se gli elettrodi non sono stati collegati al paziente, prima della richiesta di avvio dell'analisi verrà visualizzato ed enunciato il messaggio ***COLLEGA ELETTR***.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Shock non consigliato

Se il DAE rileva un ritmo non defibrillabile, verrà richiesto di i ***INIZIARE RCP***. Viene quindi visualizzato il conto alla rovescia (nel formato minuti:secondi) per il tempo specificato nell'opzione di impostazione **DURATA RCP INIZIALE**. (fare riferimento alla Sezione 8).

Quando il periodo di RCP iniziale giunge al termine, verrà visualizzato ed enunciato il messaggio ***SHOCK NON CONSIGLIATO*** seguito dal messaggio ***PREMERE ANALIZZA***.

Shock consigliato

Se il DAE rileva un ritmo defibrillabile, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***INIZIARE RCP*** seguito dal messaggio ***SE SI È STATI TESTIMONI DELL'ARRESTO, PREM. ANALIZZA***. In questo modo sarà possibile interrompere in anticipo la RCP iniziale e procedere con l'erogazione dello shock.

- Se si è stati testimoni dell'arresto, premere **ANALIZZA** e procedere con l'erogazione dello shock. In questo modo il periodo di RCP viene interrotto e viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***SHOCK CONSIGLIATO*** e ***ALLONTANARSI - PREMERE PER SHOCK*** (⚡). In base alle istruzioni ricevute, procedere con il DAE nell'erogazione erogare dello shock.

  Nota: la decisione di interrompere la RCP in anticipo dipende dal protocollo ospedaliero cui ci si attiene.
- Se non si è stati testimoni dell'arresto, eseguire la RCP e non premere il pulsante **ANALIZZA**. Il conto alla rovescia di **RCP INIZ.** continua per la durata specificata nell'opzione di impostazione **DURATA RCP INIZIALE**, ad esempio, per 90 secondi. Al termine del periodo di RCP iniziale viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***SHOCK CONSIGLIATO***. Procedere all'erogazione dello shock in base alla formazione DAE ricevuta.

Periodo di RCP preshock

Quando il periodo di RCP preshock è impostato su un intervallo di tempo pari o superiore a 15 secondi, viene richiesto di effettuare la RCP prima dell'erogazione dello shock a seguito della rilevazione di un ritmo defibrillabile.

Una volta completata l'analisi, viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***INIZIARE RCP***. Si attiva un conto alla rovescia (formato minuti:secondi) della durata specificata nell'opzione di impostazione del periodo di **RCP PRESHOCK** (ad esempio, per 30 secondi).
Al termine del periodo di RCP viene visualizzato ed enunciato il messaggio ***SHOCK CONSIGLIATO***. Procedere all'erogazione dello shock in base alla formazione DAE ricevuta.

Durante il periodo di RCP preshock il pulsante **SHOCK** viene disattivato per impedire erogazioni accidentali di energia mentre un soccorritore sta eseguendo la RCP quando il defibrillatore è carico.

Suggerimenti per la risoluzione dei problemi relativi alla Modalità DAE

Tabella 4-1 Suggerimenti per la risoluzione di problemi relativi alla Modalità DAE

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
1 Viene visualizzato il messaggio ***COLLEGA ELETTR***.	Collegamento incorretto al defibrillatore.	• Controllare i collegamenti degli elettrodi.
	L'elettrodo non aderisce correttamente al paziente.	• Premere saldamente gli elettrodi sulla cute del paziente. • Pulire, rasare ed asciugare la cute del paziente, se necessario.
	Gli elettrodi sono secchi, danneggiati o scaduti.	• Sostituire gli elettrodi.
2 Viene visualizzato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***.	La presa di prova è collegata al cavo terapia.	• Scollegare la presa di prova dal cavo terapia. • Collegare gli elettrodi al cavo terapia.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 4-1 Suggerimenti per la risoluzione di problemi relativi alla Modalità DAE (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
3 I messaggi ***RILEVATO MOVIMENTO*** e ***FERMARE MOVIMENTO*** vengono visualizzati durante l'analisi.	Movimento del paziente.	• Interrompere la RCP durante l'analisi. • Se si sta ventilando manualmente il paziente, premere **ANALIZZA** al termine dell'espirazione. • Se possibile, sistemare il paziente su una superficie stabile.
	Movimento del paziente in seguito a respiri agonici.	• Premere **ANALIZZA** subito dopo l'espirazione oppure attendere fino al rallentamento o alla conclusione dei respiri agonici.
	Interferenza elettrica/ radiofrequenza.	• Se possibile, allontanare dal DAE le apparecchiature di comunicazione portatili o altre dispositivi che possono causare interferenze.
4 Viene visualizzato il messaggio di ***DISARMO IN CORSO***.	Cavo o elettrodi terapia scollegati dal DAE o dal paziente.	• Verificare che il collegamento sia saldo e premere il pulsante **ANALIZZA**.
	Il pulsante SHOCK non è stato premuto entro 60 secondi oppure lo sportellino è aperto.	• Premere di nuovo il pulsante **ANALIZZA**. • Premere immediatamente **SHOCK** come richiesto.
5 I messaggi vocali sono deboli o distorti.	Batteria scarica	• Collegare all'alimentazione CA.
6 Viene visualizzato il messaggio ***IMPEDENZA BASSA – RICARICA***.	Rilevata impedenza paziente di < 15 ohm.	• Non è richiesta alcuna azione.
7 Metronomo non udito.	Il metronomo emette segnali acustici solo durante gli intervalli della RCP.	• Non è richiesta alcuna azione.
	Metronomo non impostato su **ACCESSO** in modalità DAE.	• Fare riferimento a "Menu di impostazione Modalità DAE", pagina 8-7.

Passaggio da Modalità DAE a Modalità Manuale

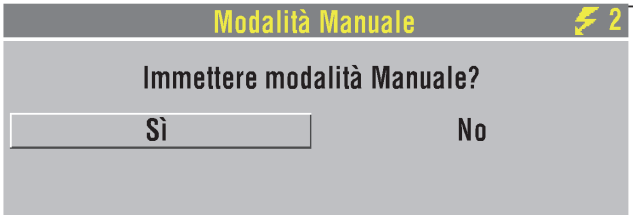
Se lo sportellino nella parte anteriore del dispositivo è chiuso, è possibile accedere alla modalità Manuale premendo il pulsante **MANUALE** situato sull'angolo inferiore sinistro dello sportellino stesso. Lo sportellino si apre, il dispositivo esce automaticamente dalla modalità DAE e consente di utilizzare le funzioni di defibrillazione e stimolazione in modalità manuale.

Nota: la chiusura dello sportellino non fa ritornare il defibrillatore in modalità DAE. Quando viene premuto il pulsante **ANALIZZA** in modalità manuale, il defibrillatore attiva la modalità DAE.

Se lo sportellino non è installato o per passare manualmente dalla modalità semiautomatica alla modalità manuale, premere uno dei seguenti pulsanti: **SELEZ ENERGIA, CARICA, STIMOLATORE, DERIVAZIONE**.

A seconda della configurazione del defibrillatore, procedere alla modalità manuale come segue:

- **Diretto.** Acesso immediato alla modalità manuale senza limitazioni.
- **Conferma.** Viene visualizzata una finestra per confermare l'accesso alla modalità manuale:



Selezionare **Sì** per passare alla modalità manuale.

- **Codice accesso.** Viene visualizzata una finestra per immettere il codice di accesso alla modalità manuale:

Immettere il codice di accesso per passare in modalità manuale.

Per informazioni sulla modifica della modalità di defibrillazione, consultare la Sezione 8.

Nota: Se il metronomo RCP emette segnali acustici in modalità DAE, continua ad emettere tali segnali quando il dispositivo passa in modalità manuale. Se il metronomo RCP è silenzioso in modalità DAE, continua ad esserlo anche in modalità manuale. Per attivare o disattivare il metronomo in modalità manuale, utilizzare la selezione veloce per selezionare l'icona **METRONOMO RCP**. Fare riferimento a "Metronomo RCP", pagina 4-18 per ulteriori informazioni.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

DEFIBRILLAZIONE MANUALE

I paragrafi seguenti trattano:

- Avvertenze per la defibrillazione manuale
- Impedenza
- Procedura di defibrillazione
- Metronomo RCP
- Procedura di Cardioversione Sincronizzata
- Procedura di Sincronizzazione Remota

Avvertenze per la defibrillazione manuale

AVVERTENZE!

Possibili incendi, ustioni ed erogazione insufficiente di energia.

Gli elettrodi e i cavi delle derivazioni precordiali possono interferire con il posizionamento delle piastre standard o degli elettrodi terapia. Prima della defibrillazione, rimuovere gli elettrodi e i cavi delle derivazioni precordiali che potrebbero interferire nella procedura.

Pericolo di scossa.

La presenza di gel conduttivo (bagnato o secco) sui manici delle piastre durante la defibrillazione potrebbe provocare la scarica di energia elettrica attraverso l'operatore. Dopo la defibrillazione, pulire accuratamente la superficie delle piastre, i manici e le aree di appoggio.

Pericolo di bruciature alla pelle del paziente.

Durante la defibrillazione, la formazione di bolle d'aria tra l'epidermide e la superficie delle piastre standard può causare bruciature sulla pelle del paziente. Per evitare la formazione di bolle d'aria, coprire completamente la superficie delle piastre con gel conduttivo fresco ed usare una pressione di 11,3 kg per piastra durante la scarica.

Possibili danni alle piastre e bruciature della pelle del paziente.

Non scaricare il defibrillatore con le superfici delle piastre ravvicinate (cortocircuitate) perché ciò potrebbe causare l'intaccatura o il dannegiamento delle superfici stesse. Durante la defibrillazione l'utilizzo di piastre intaccate o danneggiate può causare bruciature alla pelle del paziente. Scaricare il defibrillatore solo in base alle procedure descritte in queste Istruzioni Operative.

Possibili ustioni ed erogazione inefficace dell'energia.

Se il gel forma un percorso continuo tra le piastre standard, si viene a creare un arco elettrico tra le piastre stesse e l'energia di defibrillazione viene deviata dal muscolo cardiaco. Impedire al gel conduttivo (bagnato o asciutto) di formare un percorso continuo tra le due zone di applicazione delle piastre.

Rischio di danni al defibrillatore e possibile spegnimento del defibrillatore.

Se due defibrillatori vengono usati contemporaneamente per erogare più di 360 joule di energia, uno o entrambi i defibrillatori si potrebbero danneggiare e spegnere a causa dell'eccessiva corrente. Evitare di scaricare simultaneamente i due defibrillatori e assicurare che sia disponibile un defibrillatore di riserva in caso di arresto di uno o di entrambi i defibrillatori. Se il defibrillatore dovesse spegnersi, metterlo fuori servizio e rivolgersi a un tecnico qualificato.

Per usare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e principalmente come defibrillatore manuale, configurare opportunamente il defibrillatore prima di metterlo in servizio. Per configurare il defibrillatore, consultare la Sezione 8.

Impedenza

I defibrillatori bifasici LIFEPAK misurano l'impedenza transtoracica del paziente e regolano automaticamente la durata della corrente e la tensione della forma dell'onda di defibrillazione in modo da soddisfare le necessità del singolo paziente.

L'impedenza viene misurata ogni volta che viene avviata una fase di carica del defibrillatore. Per assicurare la lettura corretta dell'impedenza del paziente, è necessario caricare sempre il defibrillatore mentre le piastre standard (piastre rigide) o gli elettrodi QUIK-COMBO sono a contatto con il torace del paziente.

Se le piastre standard si trovano nei relativi scomparti o sono poste a contatto tra di loro (piastre cortocircuitate) mentre il defibrillatore viene caricato, l'energia che viene resa disponibile non supererà i 79 joule. Questa limitazione ha il fine di prevenire danni ai circuiti interni, nel caso in cui l'energia venga scaricata mentre le piastre rigide sono ancora negli scomparti o ravvicinate tra loro. Se il defibrillatore viene caricato ad un valore di energia pari a 80 joule o superiore e l'energia viene scaricata quando le piastre rigide sono riposte negli appositi scomparti, il display visualizzerà l'energia selezionata, mentre nella stampa automatica saranno indicati ora, data e shock 1 a 79 J.

Se il defibrillatore viene caricato a 80 joule o più mentre le piastre si trovano negli appositi scomparti, e successivamente le piastre vengono tolte dagli scomparti e posizionate sul torace del paziente, il dispositivo continuerà la carica fino a raggiungere il livello selezionato, consentendo di portare a termine la defibrillazione nel modo usuale. Quando il defibrillatore viene caricato mentre le piastre sono posizionate sul torace del paziente, la tensione della forma d'onda e la durata della corrente vengono compensate automaticamente in funzione dell'impedenza del paziente. È importante sottolineare che la compensazione automatica non viene eseguita se il defibrillatore viene caricato mentre le piastre sono riposte negli appositi scomparti.

Se le piastre o gli elettrodi QUIK-COMBO sono posizionati sul torace del paziente mentre il defibrillatore viene caricato e viene rilevata un'impedenza pari o minore di 15 ohm, il defibrillatore disarma il condensatore e si ricarica automaticamente a un livello di energia inferiore. In tal caso, viene visualizzato il messaggio ***IMPEDENZA BASSA – RICARICA***. Al completamento della fase di carica, è possibile portare a termine la procedura di defibrillazione come d'abitudine.

Procedura di defibrillazione

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere configurato per erogare sequenzialmente gli shock in modo automatico secondo livelli di energia crescenti. Fare riferimento a "Menu di impostazione Modalità Manuale", pagina 8-5.

1 Premere il pulsante **ACCESO**.
2 Identificare i siti di posizionamento degli elettrodi o delle piastre sul paziente. Usare il posizionamento antero-laterale o antero-posteriore (descritta a pagina 4-3).
3 Preparare la cute del paziente all'applicazione degli elettrodi:
   - Se possibile, collocare il paziente su una superficie rigida, lontano dall'acqua.
   - Scoprire il torace del paziente.
   - Eliminare un eventuale eccesso di peli dalle zone di applicazione degli elettrodi; se occorre rasare facendo attenzione a non ferire la pelle.
   - Pulire la zona di applicazione ed asciugarla sfregando con energia con un panno o una garza.
   - Non applicare alcool, tintura di benzonio o sostanze antitraspiranti sulla cute del paziente.
4 Collegare gli elettrodi terapia al relativo cavo e verificare la connessione del cavo al defibrillatore.

   Nota: se, una volta selezionata la derivazione **PIASTRE**, appare il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***, scollegare la presa di prova e collegare gli elettrodi al cavo terapia QUIK-COMBO.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

5 Applicare gli elettrodi terapia al paziente in posizione antero-laterale o antero-posteriore. Se si usano piastre standard, applicare il gel conduttivo sulla superficie delle piastre e posizionarle sul torace del paziente.
6 Premere il pulsante **SELEZ ENERGIA**.
7 Premere il pulsante **CARICA** Mentre il defibrillatore è in fase di carica, viene visualizzata su schermo una barra di carica e il dispositivo emette un tono crescente proporzionale al livello di carica raggiunto. Quando il defibrillatore è completamente carico, viene visualizzata una finestra (fare riferimento alle "Procedura di defibrillazione", pagina 4-17).
8 Accertarsi che tutto il personale, incluso l'operatore, si trovi ad una distanza adeguata dal paziente, dal letto e dagli apparecchi eventualmente collegati al paziente.
9 Controllare il ritmo ECG e l'energia disponibile.
10 Premere il pulsante **SHOCK** sul defibrillatore o i pulsanti **SHOCK** sulle piastre standard per erogare l'energia al paziente. Per le piastre standard, premere saldamente con entrambe le piastre sul torace del paziente e premere simultaneamente i pulsanti della piastra per erogare l'energia al paziente. Per motivi di sicurezza, il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale del defibrillatore è inattivo quando si usano piastre standard.

    Nota: Per disarmare (annullare la carica), premere Selezione Veloce. Il defibrillatore si disarma automaticamente se non si premono i pulsanti **SHOCK** entro 60 secondi e se si modifica la selezione del livello di energia dopo l'inizio della fase di carica. Premere **CARICA** per ricominciare a caricare.
11 Controllare il paziente ed il ritmo ECG. Se fosse necessario un ulteriore shock, ripetere la procedura a partire dalla Fase 6.

    Nota: se viene visualizzato il messaggio ***EROGAZ ANORMALE DI ENERGIA*** e lo shock non è stato efficace, incrementare il livello di energia, prima di erogare nuovamente lo shock. (Fare riferimento anche a pagina 4-25).

Metronomo RCP

Quando durante l'arresto cardiaco è richiesta la RCP, il metronomo RCP fornisce segnalazioni acustiche che guidano l'utente nell'esecuzione della RCP con tempi corretti in conformità alle linee guida sulla RCP dell'American Heart Association e dell'European Resuscitation Council redatte per l'anno 2010.

Avvertenze per il metronomo RCP

AVVERTENZA

RCP eseguita quando non necessaria.

I segnali acustici del metronomo non indicano informazioni sulle condizioni del paziente. Poiché lo stato del paziente può cambiare rapidamente, è necessaria una valutazione continua. Non eseguire la RCP su un paziente cosciente o che respira normalmente.

Nota: il metronomo RCP è uno strumento da utilizzare come ausilio per la determinazione dei tempi durante la RCP. Valutare continuamente il paziente ed eseguire la RCP solo quando indicato, in conformità con l'addestramento ricevuto e i protocolli in uso.

Funzionamento del metronomo RCP

Il metronomo emette segnali acustici a una frequenza di 100/minuto per guidare il soccorritore nell'esecuzione delle compressioni toraciche, nonché messaggi sonori di ventilazione (un segnale acustico o il messaggio vocale che indica di ventilare) per istruire il soccorritore nell'esecuzione delle ventilazioni. Il metronomo indica al soccorritore di eseguire la RCP al rapporto di compressione/ventilazione (C:V) selezionato.

Considerazioni su età e vie aeree

Il rapporto C:V predefinito per il metronomo (in modalità DAE e manuale) è Adulto - Non intubato (30:2), perché la maggior parte dei pazienti in arresto cardiaco è costituita da soggetti adulti inizialmente senza vie aeree artificiali. In modalità manuale l'utente può scegliere il rapporto C:V più appropriato in base all'età del paziente e allo stato attuale delle vie aeree. La scelta di età e condizioni delle vie aeree determina il rapporto C:V dei suoni del metronomo. I rapporti C:V predefiniti sono illustrati nella Figura 4-2.

Tabella 4-2 Rapporti C:V età - vie aeree predefiniti in modalità manuale

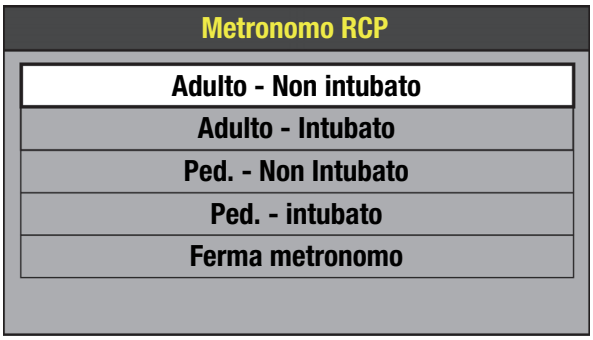
Età - Vie aeree	Rapporto C:V
Adulto - Non intubato*	30:2
Adulto - Intubato**	10:1
Ped. - Non intubato***	15:2
Ped. - intubato	10:1

* No vie aeree = vie aeree artificiali non inserite
** Vie aeree = vie aeree avanzate artificiali inserite
*** Pediatric. = bambino in età precedente alla pubertà

Nota: le scelte dei rapporti compressione/ventilazione possono essere impostate in base ai protocolli medici locali. Per ulteriori informazioni fare riferimento a "Menu di impostazione metronomo RCP" a pagina 8-8.

Attivazione e disattivazione del metronomo

Per attivare il metronomo RCP in modalità manuale:



1 Utilizzare Selezione Veloce per selezionare l'icona **METRONOMO RCP**. Viene visualizzato il menu Metronomo RCP e il metronomo viene attivato con l'impostazione predefinita Adulto - Non intubato.
2 Utilizzare Selezione Veloce per evidenziare e selezionare l'impostazione desiderata per età e vie aeree.

Quando il metronomo è attivo, nell'area dei messaggi viene visualizzato un messaggio che indica la selezione attuale di età - vie aeree.

Nota: Il metronomo RCP non può essere attivato durante la stimolazione non invasiva.

Nota: se l'allarme VF/VT è attivo quando il metronomo è acceso, viene sospeso onde evitare falsi allarmi VF/VT. Se si attivano altri allarmi dei segni vitali, mentre è attivo il metronomo, vengono mostrati gli indicatori visivi, ma l'allarme acustico rimane disattivato finché non viene disattivato il metronomo.

Il metronomo fornisce continuamente i segnali e i messaggi per la ventilazione finché non viene disattivato. Per fermare il metronomo, selezionare **FERMA METRONOMO** nel menu Metronomo RCP. Quando il metronomo RCP viene attivato o disattivato e quando si modifica l'impostazione di età - vie aeree, nel registro degli eventi **SOMMARIO EVENTI** viene registrato un evento.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Per regolare il volume del metronomo, premere **OPZIONI**, selezionare **VOLUME ALLARME** e modificare il VOLUME.

Nota: se tutte le selezioni di Età - vie aeree sono impostate sullo stesso rapporto C:V (ad esempio, Adulto - Non intubato, Adulto - Intubato, Ped. - Non intubato e Ped. - Intubato impostati tutti su 10:1), il metronomo RCP fornisce sempre i segnali e i messaggi per la ventilazione al rapporto impostato per entrambe le modalità, DAE e manuale. In questa situazione, il menu del **METRONOMO RCP** non viene visualizzato quando viene selezionata l'icona **METRONOMO RCP** durante l'utilizzo: la selezione dell'icona si limita ad attivare e disattivare il metronomo al rapporto C:V fisso.

Procedura di Cardioversione Sincronizzata

Nota: il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere configurato in modo da rimanere in modalità sincrona o tornare in modalità asincrona dopo l'erogazione della scarica. È importante essere a conoscenza di come è configurato il proprio defibrillatore. Fare riferimento a "Menu di impostazione Modalità Manuale", pagina 8-5.

1 Premere il pulsante **ACCESO**.
2 Collegare il cavo ECG e gli elettrodi ECG come illustrato precedentemente al pagina 3-5.
3 Selezionare la Derivazione II oppure la derivazione su cui sono presenti i complessi QRS a maggiore ampiezza (positiva o negativa).

   Nota: per il monitoraggio ECG tramite gli elettrodi terapia, sistemare gli elettrodi in posizione antero-laterale e selezionare la derivazione **PIASTRE**.

AVVERTENZA!

Rischio di aritmia letale.

Una sincronizzazione non corretta può causare l'insorgenza di fibrillazione ventricolare. Per eseguire la sincronizzazione della scarica del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e NON è possibile utilizzare il segnale ECG acquisito da un altro monitor (esterno). Per monitorare l'ECG del paziente usare sempre il cavo ECG o il cavo terapia oppure utilizzare la procedura di sincronizzazione remota. Verificare il corretto posizionamento dei marker di rilevazione sul tracciato ECG.

4 Premere il pulsante **SINC** Verificare che il LED del pulsante SINC lampeggi ogni volta che viene rilevato un complesso QRS.

   Nota: per uscire dalla modalità sincrona, premere nuovamente il pulsante **SINC**.
5 Controllare il ritmo ECG. Verificare la presenza di un marker di rilevazione triangolare al centro di ogni complesso QRS. Se questi marker non sono presenti o appaiono in posizioni sbagliate (ad esempio, sull'onda T), selezionare un'altra derivazione. (I marker potrebbero sembrare leggermente spostati da un complesso all'altro: si tratta di un fenomeno normale).
6 Preparare la cute del paziente alll'applicazione degli elettrodi come descritto nella Fase 3 della Procedura di defibrillazione, a pagina 4-17.
7 Collegare gli elettrodi terapia al relativo cavo e verificare la connessione del cavo al defibrillatore.
8 Applicare gli elettrodi terapia al paziente in posizione antero-laterale o antero-posteriore. Se si usano piastre standard, applicare il gel conduttivo sulla superficie delle piastre e posizionarle sul torace del paziente.
9 Premere il pulsante **SELEZ ENERGIA**.
10 Premere il pulsante **CARICA**.

   Nota: se viene visualizzato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***, scollegare la presa di prova e collegare gli elettrodi terapia al relativo cavo QUIK-COMBO, quindi premere il pulsante **CARICA**.

11 Accertarsi che tutto il personale, incluso l'operatore, si trovi ad una distanza adeguata dal paziente, dal letto e dagli apparecchi eventualmente collegati al paziente.

12 Confermare il ritmo ECG. Verificare l'energia disponibile.

13 Premere e tenere premuto il pulsante **SHOCK** sul defibrillatore finché sullo schermo non appare il messaggio **ENERGIA EROGATA**. Per le piastre standard, premere e tenere premuti simultaneamente i pulsanti **SHOCK** sulle piastre finché sullo schermo non appare il messaggio **ENERGIA EROGATA**. Rilasciare i pulsanti. Per motivi di sicurezza, il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale del defibrillatore è inattivo quando si usano piastre standard.

Nota: Per disarmare (annullare la carica), premere Selezione Veloce. Il defibrillatore si disarma automaticamente se non si premono i pulsanti **SHOCK** entro 60 secondi e se si modifica la selezione del livello di energia dopo l'inizio della fase di carica. Premere **CARICA** per ricominciare a caricare.

14 Controllare il paziente e il ritmo ECG. Se necessario, ripetere la procedura a partire dalla Fase 4.

Procedura di Sincronizzazione Remota

AVVERTENZE!

Rischio di aritmia letale.

Una sincronizzazione non corretta potrebbe causare l'insorgenza di fibrillazione ventricolare. È raccomandata la misurazione dei ritardi di sincronizzazione del dispositivo da parte del personale di ingegneria clinica ospedaliero, per garantire che non superino il limite di 60 ms, conformemente ai requisiti specificati nella AAMI DF2 (1996). Verificare sempre il corretto posizionamento dei marker di rilevamento sul tracciato ECG.

Possibile incompatibilità del monitor esterno

Se i marker di sincronizzazione dell'onda R non sono allineati ai picchi R o non sono presenti sul display del monitor esterno, non continuare la procedura di cardioversione sincronizzata.

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere configurato in modo da ricevere il segnale ECG da un monitor esterno remoto (ad esempio, un sistema di monitoraggio ECG al posto letto) collegandolo al connettore ECG/SYNC, situato nella parte posteriore del defibrillatore/monitor. Fare riferimento a "Menu di impostazione Modalità Manuale", pagina 8-5. Per effettuare il collegamento è necessario disporre di un cavo appropriato e il monitor esterno deve essere dotato di un connettore SYNC OUT. Per ulteriori dettagli, fare riferimento al Manuale di service per i defibrillatori/monitor della serie *LIFEPAK 20e.*

Nota: il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere configurato in modo da rimanere in modalità sincrona o tornare in modalità asincrona dopo la scarica. È importante essere a conoscenza di come è configurato il proprio defibrillatore.
Fare riferimento a "Menu di impostazione Modalità Manuale", pagina 8-5.

Per eseguire la cardioversione sincronizzata usando il segnale ECG acquisito da un altro monitor (dispositivo esterno), procedere nel modo seguente:

1 Verificare che il defibrillatore/monitor sia collegato all'alimentazione CA.

2 Collegare il cavo di sincronizzazione al connettore ECG/Sinc del defibrillatore/monitor e al monitor remoto.

3 Premere **ACCESO**.

4 Collegare il cavo ECG del monitor remoto al paziente.

5 Premere il pulsante **SINC** sul defibrillatore/monitor.

6 Selezionare l'opzione **SINC REMOTA** nel menu.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Nota: sullo schermo del defibrillatore/monitor verrà visualizzato il messaggio ***SINC REMOTA*** al posto delle forme d'onda.

7 Monitorare il ritmo ECG sul monitor remoto. Verificare la presenza dei marker di rilevazione in corrispondenza di ogni complesso QRS.

8 Verificare che il LED del pulsante SINC sul defibrillatore/monitor lampeggi ad ogni rilevazione di complessi QRS sul monitor remoto.

9 Seguire le fasi da Fase 6 a Fase 14 della "Procedura di Cardioversione Sincronizzata" illustrata in precedenza.

DEFIBRILLAZIONE PEDIATRICA

Le piastre pediatriche fanno parte del set di piastre standard (consultare le pagina 5-7).

Posizionamento delle piastre pediatriche

Le piastre pediatriche devono essere impiegate su pazienti di peso corporeo inferiore ai 10 kg o nei casi in cui le dimensioni del torace rendono impossibile posizionare correttamente gli elettrodi terapia per adulti.

Si consiglia di utilizzare le piastre per adulti quando possono essere posizionate adeguatamente sul torace del paziente. La distanza minima da lasciare tra le due piastre è di 2,5 cm.

Per i neonati con torace molto piccolo, le piastre pediatriche potrebbero risultare troppo grandi per essere collocate in posizione antero-laterale. In tale circostanza, sistemare le piastre in posizione antero-posteriore. E' possibile sostenere il paziente posizionato sul fianco tramite la pressione delle piastre sul torace e sulla schiena.

Non usare le piastre pediatriche su adulti o bambini più grandi. L'erogazione di scariche ad energie consigliate per pazienti adulti attraverso le piastre pediatriche aumenta la probabilità di bruciature sulla pelle.

Antero-laterale

Il posizionamento standard da utilizzare con piastre pediatriche è il seguente (fare riferimento alla Figura 4-3):

- Piastra sterno, nella parte subclaveare destra del torace del paziente, (lateralmente allo sterno e al di sotto della clavicola).
- Piastra apice, sulla linea medioascellare sinistra lateralmente al capezzolo del paziente, con il centro della piastra il più possibile lungo tale linea.

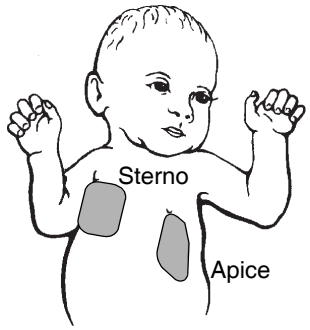


Figura 4-3 Posizionamento delle piastre antero-laterale

Antero-posteriore

Posizionareare la piastra sterno anteriormente, in zona precordiale sinistra, e la piastra apice posteriormente, dietro al cuore nella regione infrascapolare sinistra (Figura 4-4).

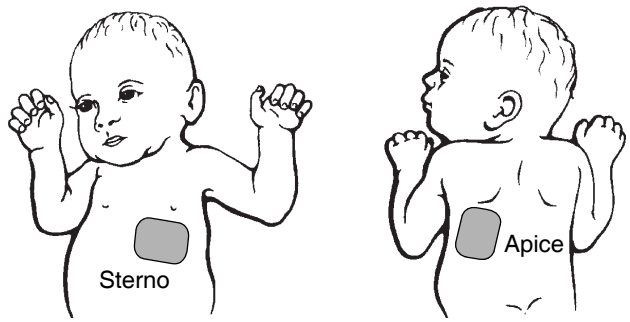


Figura 4-4 Posizionamento delle piastre antero-posteriore

Procedura di defibrillazione

Per la defibrillazione del paziente procedere nel modo seguente:

1 Premere il pulsante **ACCESO** per accendere il defibrillatore.
2 Per accedere alle piastre pediatriche, fare scorrere la piastra per adulti in avanti fino a rimuoverla.
3 Applicare il gel conduttivo sulla superficie delle piastre pediatriche.
4 Selezionare l'energia di defibrillazione in funzione del peso del bambino, secondo le linee guida dell'AHA (American Heart Association, Associazione americana per ricerche cardiache) o direttive equivalenti.
5 Posizionare le piastre saldamente sul torace del paziente.
6 Premere il pulsante **CARICA**.
7 Accertarsi che tutto il personale, incluso l'operatore, si trovi ad una distanza adeguata dal paziente, dal letto e dagli apparecchi eventualmente collegati al paziente.
8 Controllare il ritmo ECG e verificare l'energia disponibile.
9 Premere il pulsante **SHOCK** sul defibrillatore o i pulsanti **SHOCK** sulle piastre standard per erogare l'energia al paziente. Per le piastre standard, premere saldamente con entrambe le piastre sul torace del paziente e premere simultaneamente i pulsanti della piastra per erogare l'energia al paziente. Per motivi di sicurezza, il pulsante **SHOCK** sul pannello frontale del defibrillatore è inattivo quando si usano piastre standard.
Note: Per disarmare (annullare la carica), premere Selezione Veloce. Il defibrillatore si disarma automaticamente se non si premono i pulsanti **SHOCK** entro 60 secondi e se si modifica la selezione del livello di energia dopo l'inizio della fase di carica. Premere **CARICA** per ricominciare a caricare.

Nota: se viene visualizzato il messaggio ***EROGAZ ANORMALE DI ENERGIA*** e lo shock non è stato efficace, aumentare il livello di l'energia, prima di erogare nuovamente uno shock. (Fare riferimento anche a pagina 4-25).

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nella defibrillazione e nella cardioversione sincronizzata

Tabella 4-3 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nella defibrillazione e nella cardioversione sincronizzata

	Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
1	Il periodo di carica a 360 J supera i 10 secondi.	Batteria scarica.	• Collegare all'alimentazione CA. • Il defibrillatore funziona a temperature ambientali basse (< 25°C).
2	L'energia non viene erogata al paziente alla pressione dei pressione del(i)pulsante(i) **SHOCK**.	Il defibrillatore è in modalità SINC, ma non si rilevano complessi QRS.	• Cambiare la derivazione ECG per migliorare il rilevamento dei marker QRS o disattivare **SINC**.
		Il defibrillatore è in modalità SINC; il pulsante (o i pulsanti) **SHOCK** non sono stati tenuti premuti fino al rilevamento del complesso QRS successivo.	• Tenere premuti i pulsanti SHOCK fino alla scarica o al rilevamento del complesso QRS successivo.
		Il pulsante (o i pulsanti) **SHOCK** sono stati premuti prima di avere completato la carica.	• Attendere il segnale acustico ed il messaggio di testo che indicano il completamento della carica.
		Dopo il completamento della carica sono trascorsi più di 60 secondi prima della pressione del pulsante (o dei pulsanti) **SHOCK**. L'energia è stata rimossa internamente.	• Premere il pulsante (o i pulsanti) **SHOCK** entro 60 secondi dal completamento della carica.
		La selezione del livello di **ENERGIA** è stata cambiata.	• Premere di nuovo il pulsante **CARICA**.
		La presa di prova è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO.	• Scollegare la presa di prova e collegare gli elettrodi al cavo terapia QUIK-COMBO.
3	Viene visualizzato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***.	La presa di prova è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO.	• Scollegare la presa di prova e collegare gli elettrodi al cavo terapia QUIK-COMBO.
		Interferenza a radiofrequenza durante la procedura di ablazione.	• Monitorare il paziente tramite il cavo ECG e il cavo terapia come segue: 1 Collegare gli elettrodi ECG al paziente e al cavo ECG. 2 Verificare che il dispositivo visualizzi la forma d'onda ECG del paziente nel canale 1 nelle derivazioni I, II o III. 3 Collegare gli elettrodi terapia al paziente e al cavo terapia. 4 Verificare che il dispositivo visualizzi la forma d'onda ECG del paziente nel canale 2 nella derivazione piastre.

Tabella 4-3 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nella defibrillazione e nella cardioversione sincronizzata (Continua)

	Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
4	Viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE CAVO*** o ***ENERGIA NON EROGATA***.	Il cavo terapia è scollegato e l'energia è stata rimossa internamente.	• Ricollegare il cavo e premere di nuovo il pulsante **CARICA**.
5	Viene visualizzato il messaggio ***ERRORE CORRENTE*** (energia selezionata e disponibile).	Il defibrillatore non è calibrato.	• Potrebbe trasferire comunque energia. • Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.
6	Viene visualizzato il messaggio ***DISARMO IN CORSO***.	Il pulsante di scarica non è stato premuto entro 60 secondi dal completamento della carica.	• Se si desidera, ricaricare il defibrillatore.
		L'energia è stata selezionata dopo il completamento della carica.	• Ricaricare il defibrillatore.
		Cavo terapia scollegato.	• Ricollegare elettrodo/cavo.
7	Il paziente non ha sobbalzato (nessuna risposta muscolare) durante l'erogazione della scarica del defibrillatore.	La risposta muscolare del paziente è variabile a seconda delle sue condizioni. La mancanza di una risposta muscolare visibile alla defibrillazione non indica necessariamente che la scarica non sia stata erogata.	• Non è richiesta alcuna azione.
		Il cavo terapia non è collegato agli elettrodi.	• Collegare gli elettrodi al cavo terapia.
8	Viene visualizzato il messaggio ***EROGAZ ANORMALE DI ENERGIA*** con l'annotazione Shock XJ Anormale sulla stampa.	Scarica in aria con piastre standard.	• Premere saldamente le piastre sul torace del paziente durante l'erogazione della scarica. • Erogare alcune scariche di prova con il tester di defibrillazione.
		Scarica verificatasi con piastre standard cortocircuitate tra loro.	• Fare riferimento all'avvertenza a pagina 4-16.
		Impedenza paziente fuori limiti.	• Se necessario, aumentare l'energia e/o ripetere le scariche. • Potrebbe essere necessario sostituire gli elettrodi monouso con elettrodi nuovi.
9	Viene visualizzato il messaggio ***COLLEGA ELETTR***.	Collegamento errato al defibrillatore.	• Verificare il collegamento degli elettrodi.
		Scarsa adesione degli elettrodi alla cute del paziente.	• Premere saldamente gli elettrodi alla cute del paziente. • Pulire, rasare ed asciugare la cute del paziente, come necessario.
		Gli elettrodi sono secchi, danneggiati o scaduti.	• Sostituire gli elettrodi.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 4-3 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi nella defibrillazione e nella cardioversione sincronizzata (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
10 Viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE ALL'ALIMENTAZIONE CA***.	È stata selezionata la modalità Sinc remota e il defibrillatore non è collegato all'alimentazione CA.	• Collegare all'alimentazione CA. • Premere **SINC** per disattivare la sincronizzazione remota.
11 Viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE CAVO SINC A MONITOR REMOTO***.	È stata selezionata la modalità Sinc remota e il defibrillatore non è collegato al monitor remoto.	• Collegare al monitor remoto. • Premere **SINC** per disattivare la modalità di cardioversione sincronizzata remota.
12 Viene visualizzato il messaggio ***IMPEDENZA BASSA – RICARICA***.	Rilevata impedenza di < 15 ohm.	• Non è richiesta alcuna azione.
13 Viene visualizzato il messaggio ***RICERCA SEGNALE***.	È stata selezionata la cardioversione sincronizzata remota e il defibrillatore sta ricercando il segnale in ingresso.	• Non è richiesta alcuna azione.

STIMOLAZIONE NON INVASIVA

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e consente di effettuare la stimolazione non invasiva utilizzando gli elettrodi QUIK-COMBO.

I paragrafi seguenti descrivono:

- Avvertenze per la stimolazione non invasiva
- Stimolazione Sincrona e Asincrona
- Procedura di stimolazione non invasiva
- Suggerimenti per la risoluzione di problemi relativi alla stimolazione non invasiva

Per informazioni sulla stimolazione non invasiva per pazienti pediatrici, consultare le *Istruzioni operative degli elettrodi per terapia* di Physio-Control.

Avvertenze per la stimolazione non invasiva

AVVERTENZE!

Possibilità di indurre fibrillazione ventricolare.

La bradicardia sinusale può essere fisiologica nei casi di ipotermia grave (ad esempio, è una condizione che consente di mantenere un livello sufficiente di ossigenazione in condizione di ipotermia) e in questo caso non viene solitamente indicato il trattamento tramite stimolazione cardiaca.

Rischio di interruzione della terapia.

Sorvegliare costantemente il paziente durante la terapia di stimolazione cardiaca. La risposta del paziente alla terapia di stimolazione (ad esempio, la soglia di cattura) potrebbe cambiare nel tempo.

AVVERTENZE! (CONTINUA)

Eventuale impossibilità di eseguire la stimolazione.

L'impiego di elettrodi terapia multifinzione di altre marche con questo dispositivo potrebbe causare una diminuzione nell'efficacia della stimolazione o l'impossibilità di eseguire la terapia a causa della presenza di livelli di impedenza eccessivamente alti.

Possibili bruciature sulla pelle del paziente.

Una prolungata terapia di stimolazione cardiaca non invasiva può causare irritazioni cutanee e bruciature, soprattutto a livelli elevati della corrente di stimolazione. Se insorgono bruciature cutanee, ed è possibile utilizzare una terapia alternativa per la stimolazione, sospendere la stimolazione cardiaca non invasiva.

Stimolazione Sincrona e Asincrona

Lo stimolatore non invasivo può essere utilizzato per eseguire la stimolazione sia in modalità sincrona che asincrona.

La modalità sincrona è raccomandata per trattare la maggior parte dei pazienti. Stimolando in modalità sincrona, il defibrillatore/monitor/stimolatore LIFEPAK 20e sospende la stimolazione quando vengono rilevati battiti spontanei del paziente (presenza di complessi QRS intrinseci). Utilizzato in modalità sincrona, lo stimolatore genera gli impulsi di stimolazione asincronamente rispetto al battito intrinseco del paziente, anche in situazioni in cui l'ampiezza del segnale ECG risulta troppo bassa per poter rilevare i battiti del paziente, o quando una derivazione ECG si stacca causando la perdita della traccia ECG. In questa modalità lo stimolatore genera impulsi di stimolazione alla frequenza selezionata, indipendentemente dal ritmo intrinseco del paziente.

La modalità asincrona può essere utilizzata nelle situazioni in cui un disturbo o un artefatto interferiscono con la corretta rilevazione dei complessi QRS. Premere il pulsante **OPZIONI** per passare alla modalità asincrona. (Fare riferimento a pagina 2-8).

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere equipaggiato con un pulsossimetro integrato che, durante l'utilizzo dello stimolatore cardiaco non invasivo, può essere usato per confermare la cattura del ritmo. Per confermare la cattura, confrontare la frequenza del polso rilevata dal pulsossimetro con la frequenza di stimolazione impostata nello stimolatore transtoracico.

Procedura di stimolazione non invasiva

Durante la stimolazione il monitoraggio del ritmo ECG DEVE essere eseguito utilizzando il cavo e gli elettrodi ECG. Gli elettrodi monouso per la stimolazione non possono essere contemporaneamente impiegati per il monitoraggio del ritmo ECG e per l'erogazione della corrente di stimolazione. Accertarsi di posizionare gli elettrodi per la terapia nei punti corretti, come viene descritto nella procedura di stimolazione. Il posizionamento non corretto degli elettrodi può influenzare la soglia della corrente di cattura.

Eseguire la procedura seguente per effettuare la stimolazione cardiacatranstoracica:

1 Premere il pulsante **ACCESO**.
2 Collegare il cavo ECG, collegare gli elettrodi ECG al cavo, applicarli sul paziente e selezionare la derivazione I, II o III. Per ottenere il migliore segnale possibile, verificare che vi sia una distanza minima adeguata tra gli elettrodi ECG e gli elettrodi terapia.
3 Identificare i siti di applicazione degli elettrodi QUIK-COMBO sul paziente. Per effettuare la stimolazione, usare il posizionamento antero-laterale o antero-posteriore (descritto a pagina 4-3).

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

4 Preparare la cute del paziente all'applicazione degli elettrodi come descritto nella Fase 3 della sezione relativa alla procedura di defibrillazione.
5 Applicare gli elettrodi QUIK-COMBO al paziente.
6 Collegare gli elettrodi terapia al relativo cavo.
7 Premere il pulsante **STIMOLATORE**. Verificare che il LED sia acceso ad indicare che lo stimolatore è in funzione.

   Nota: se viene visualizzato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***, scollegare la presa di prova e collegare gli elettrodi terapia al cavo terapia QUIK-COMBO.
8 Osservare il ritmo ECG. Verificare la presenza dei marker di rilevamento triangolari vicino al centro di ogni complesso QRS. Se i marker non sono presenti o appaiono nelle posizioni sbagliate (ad esempio, sull'onda-T), selezionare un'altra derivazione. (I marker possono sembrare leggermente spostati da un complesso all'altro: si tratta di un fenomeno normale).
9 Premere il pulsante **FREQ.** o ruotare LA ROTELLA SELEZIONE VELOCE per impostare la frequenza di stimolazione desiderata.

   Nota: il pulsante **FREQ.** consente di modificare la frequenza di stimolazione a step di 10 pulsazioni per minuto (ppm); la rotella Selezione Veloce consente di modificare la frequenza a step di 5 ppm.
10 Premere il pulsante **CORRENT** o ruotare la rotella di Selezione Veloce per incrementare la corrente di stimolazione fino ad ottenere la cattura elettrica. In corrispondenza di ogni impulso di stimolazione erogato, l'indicatore **STIMOLATORE** lampeggia e sulla forma d'onda dell'ECG compare un marker positivo.
11 Per confermare l'avvenuta cattura meccanica rilevare la frequenza del polso o la pressione sanguigna del paziente e confrontare la frequenza del polso rilevata dal sensore della SpO2 con la frequenza di stimolazione impostata. Al bisogno, somministrare al paziente sedativi o analgesici.

   Nota: il pulsante **CORRENT** consente di modificare la corrente di stimolazione con step di 10 mA; mentre la rotella di Selezione Veloce consente di modificare la corrente di stimolazione con step di 5 mA.

   Nota: per modificare la frequenza o la corrente durante la stimolazione, premere il pulsante **FREQ.** o **CORRENT**, quindi ruotare la rotella di Selezione Veloce.

   Nota: per sospendere temporaneamente la stimolazione e visualizzare il ritmo intrinseco del paziente, premere e tenere premuto il pulsante **PAUSA**. In questo modo è possibile ridurre la stimolazione al 25% della frequenza impostata. Rilasciare il pulsante **PAUSA** per riprendere la stimolazione alla frequenza impostata.
12 Per interrompere la stimolazione, portare la corrente a zero o premere il pulsante **STIMOLATORE**.

   Nota: per defibrillare ed interrompere la stimolazione non invasiva, premere il pulsante **SELEZ ENERGIA** o caricare il defibrillatore. La stimolazione viene interrotta automaticamente. Procedere con la defibrillazione.

Se il monitor rileva la disconnessione di derivazioni ECG durante la stimolazione, la stimolazione continua ad una frequenza fissa fino a quando la derivazione ECG non viene ricollegata. Durante la stimolazione a frequenza fissa, lo stimolatore eroga impulsi alla frequenza di stimolazione impostata, a prescindere dai battiti intrinseci che potrebbe avere il paziente. Il monitor continua a visualizzare la frequenza di stimolazione (ppm) e la corrente (mA). Per ripristinare la stimolazione sincrona, ricollegare la derivazione ECG.

Durante la stimolazione, sorvegliare costantemente il paziente e *non* fare riferimento unicamente all'avviso ***DERIV ECG STACCATE*** per rilevare cambiamenti durante la terapia di stimolazione. Verificare ad intervalli regolari che il rilevamento dell'ECG, l'erogazione degli impulsi di stimolazione, la cattura elettrica e meccanica avvengano correttamente.

Se gli elettrodi terapia monouso si staccano durante la stimolazione, saranno visualizzati i messaggi ***COLLEGA ELETTR*** e ***STIMOLAZIONE INTERROTTA*** e verrà emesso un segnale acustico di allarme. La frequenza di stimolazione impostatta viene mantenuta in memoria mentre la corrente viene riportata a 0 mA. Quando si ricollegano gli elettrodi per la stimolazione, l'allarme viene interrotto e scompare il messaggio ***COLLEGA ELETTR*** scompare. La corrente rimane impostata su 0 mA fino a quando non viene nuovamente incrmentata manualmente.

Suggerimenti per la risoluzione di problemi relativi alla stimolazione non invasiva

Tabella 4-4 Suggerimenti per la risoluzione di problemi nella stimolazione non invasiva

	Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
1	Lo stimolatore non si attiva quando si preme il pulsante **STIMOLATORE**.	Alimentazione spenta.	• Verificare che il dispositivo sia **ACCESO**.
		Batteria scarica.	• Collegare all'alimentazione CA.
2	Il LED **STIMOLATORE** è acceso, ma non è possibile incrementare la corrrente premendo il pulsante **CORRENT (MA)**.	Elettrodi terapia staccati.	• Leggere il messaggio visualizzato. • Ispezionare il cavo terapia e i collegamenti degli elettrodi.
3	Il LED **STIMOLATORE** è acceso, **CORRENT (MA)** è **> 0,** ma i marker di stimolazione sono assenti (nessuna stimolazione).	La frequenza di stimolazione è troppo bassa (al di sotto della frequenza intrinseca del paziente).	• Aumentare la frequenza di stimolazione.
		Sovrarilevazione durante la stimolazione (artefatto ECG, dimensioni ECG troppo grandi).	• Cercare di ottenere un segnale ECG privo di rumore; provare a diminuire le dimensioni dell'ECG. • Passare alla stimolazione asincrona.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 4-4 Suggerimenti per la risoluzione di problemi nella stimolazione non invasiva (Continua)

	Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
4	La stimolazione si arresta spontaneamente.	Il pulsante **STIMOLATORE** è stato spento.	• Premere il pulsante **STIMOLATORE** ed incrementare la corrente.
		Rilevato un errore interno. Un messaggio di servizio indica la presenza di un errore interno.	• Controllare l'indicatore di servizio. • Spegnere e poi riaccendere lo stimolatore e tentare di riavviare la stimolazione. • Richiedere l'intervento del personale di assistenza tecnica.
		Elettrodi staccati.	• Verificare che il messaggio di avviso sia visualizzato. Controllare i collegamenti del cavo di stimolazione e degli elettrodi.
		Sono stati premuti i pulsanti **SELEZ ENERGIA** o **CARICA**.	• Premere **STIMOLATORE** ed aumentare la corrente. • Controllare l'indicatore di servizio. • Spegnere e poi riaccendere lo stimolatore per tentare di riavviare la stimolazione.
		Interferenza a radiofrequenza.	• Allontanare gli apparecchi ad onde radio dallo stimolatore transtoracico.
5	Lo schermo del monitor visualizza delle interferenze durante la stimolazione.	Gli elettrodi ECG non sono stati applicati sufficientemente distanziati rispetto agli elettrodi di stimolazione.	• Risistemarli a distanza maggiore dagli elettrodi di stimolazione.
		La risposta del paziente alla stimolazione varia notevolmente in relazione alla corrente di cattura e ai disturbi dell'ECG.	• Selezionare un'altra derivazione (I, II o III). • Prendere in considerazione la possibilità di variare la frequenza di stimolazione.
6	Non si riesce ad ottenere la cattura durante la stimolazione.	Corrente di stimolazione (mA) troppo bassa.	• Aumentare il livello della corrente. (Eventualmente somministrare sedativi/analgesici).
7	Viene visualizzato il messaggio ***COLLEGA ELETTR***.	Cavo o elettrodo di stimolazione scollegato.	• Ricollegare e reimpostare la corrente.
		Gli elettrodi non aderiscono alla cute.	• Preparare la cute del paziente.
		Gli elettrodi usati sono scaduti.	• Applicare nuovi elettrodi e reimpostare la corrente.
8	La stimolazione si interrompe autonomamente e viene visualizzato il messaggio ***ERRORE STIMOLATORE***.	Rilevato errore interno.	• Spegnere e poi riaccendere lo stimolatore per tentare di riavviare la stimolazione • Rivolgersi al personale di assistenza tecnica.
9	Viene visualizzato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***.	La presa di prova è collegata al cavo terapia.	• Scollegare la presa di prova dal cavo terapia. • Collegare gli elettrodi al cavo terapia.

Tabella 4-4 Suggerimenti per la risoluzione di problemi nella stimolazione non invasiva (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Soluzione consigliata
10 Complessi QRS intrinseci non rilevati durante la stimolazione.	Ampiezza ECG troppo bassa per essere rilevata.	• Selezionare un'altra derivazione.
	I complessi QRS intrinseci cadono durante il periodo refrattario dello stimolatore.	• Modificare la frequenza di stimolazione.
11 La stimolazione si avvia autonomamente.	La frequenza cardiaca del paziente è scesa al di sotto della frequenza di stimolazione impostata.	• Comportamento corretto della funzione di stimolazione del paziente.
	Durante una pausa nella stimolazione si è disconnessa una derivazione ECG.	• Ricollegare la derivazione ECG.
12 La frequenza di stimolazione (ppm) e la frequenza dell'ECG sotto stimolazione non sembrano corrispondere.	Rilevato errore interno.	• Stampare l'ECG e calcolare la frequenza cardiaca.
13 Rilevazione non corretta (ad esempio, rilevazione su onde T).	Complesso QRS troppo piccolo. Onda T troppo ampia.	• Selezionare un'altra derivazione.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

OPZIONI PER GLI ACCESSORI PIASTRE

Elettrodi terapia	pagina 5-2
Set di piastre standard (opzionali)	5-7
Piastre interne sterilizzabili per defibrillazione	5-9

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

ELETTRODI TERAPIA

I paragrafi seguenti trattano gli argomenti riportati di seguito:

- Informazioni di carattere generale sugli elettrodi terapia
- Sistemazione degli elettrodi
- Collegamento del cavo
- Monitoraggio dell'ECG e procedure terapeutiche
- Sostituzione e rimozione degli elettrodi
- Prove
- Pulizia e sterilizzazione

Informazioni di carattere generale sugli elettrodi terapia

Sono disponibili due tipi di elettrodi adesivi e ricoperti di gel: elettrodi QUIK-COMBO per stimolazione/defibrillazione/ECG ed elettrodi FAST-PATCH per defibrillazione/ECG (Figura 5-1). Gli elettrodi QUIK-COMBO possono essere usati per la defibrillazione, la cardioversione sincronizzata, il monitoraggio dell'ECG e la stimolazione. Gli elettrodi FASTPATCH possono essere usati per la defibrillazione, la cardioversione sincronizzata e il monitoraggio dell'ECG, ma non per la stimolazione. Per usare gli elettrodi FASTPATCH per la stimolazione con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e occorre utilizzare un cavo adattatore FAST-PATCH addizionale.

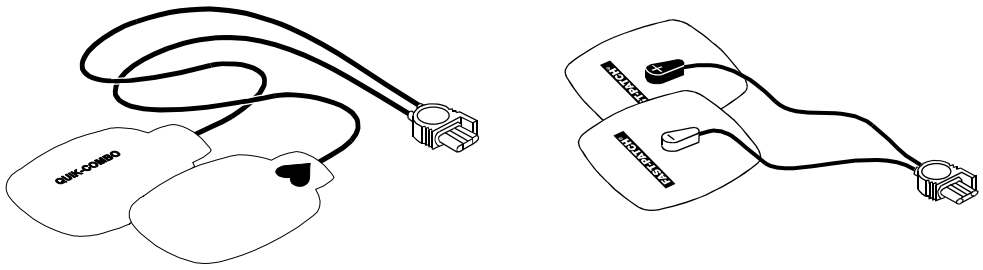


Figura 5-1 Elettrodi QUIK-COMBO e FAST-PATCH

Un set di elettrodi QUIK-COMBO o FAST-PATCH:

- Può essere utilizzato al posto delle piastre standard.
- Quando viene applicato in posizione antero-laterale consente di monitorare l'ECG sulla Derivazione II.
- La visualizzazione della traccia ECG sullo schermo viene ripristinata rapidamente successivamente alla defibrillazione.

Per evitare di danneggiare gli elettrodi:

- Non piegare gli elettrodi.
- Non ritagliare gli elettrodi.
- Non schiacciare, piegare o riporre gli elettrodi sotto oggetti pesanti.
- Conservare gli elettrodi terapia in un ambiente fresco e asciutto. Gli elettrodi sono progettati per resistere a variazioni termiche comprese tra – 40° e + 50°C. L'esposizione continua a temperature superiori a 23°C riduce la durata a magazzino degli elettrodi.

Le diverse tipologie di elettrodi QUIK-COMBO disponibili vengono descritte nella Tabella 5-1:

Tabella 5-1 Elettrodi QUIK-COMBO

Tipo	Descrizione
QUIK-COMBO	Elettrodi, con cavo integrato da 60 cm, da utilizzarsi su pazienti di peso uguale o superiore a 15 kg.
QUIK-COMBO – RTS	Elettrodi dotati di cavo integrato e parti elettrodi radiotrasparenti, da utilizzarsi su pazienti di peso uguale o superiore a 15 kg.
QUIK-COMBO con sistema di preconnessione REDI-PAK™	Elettrodi, da utilizzarsi su pazienti con peso pari o superiore a 15 kg che possono venire precollegati al dispositivo senza influire sulla durata a magazzino o sull'integrità.
QUIK-COMBO pediatrici	Elettrodi progettati per pazienti con un peso inferiore o pari a 15 kg.

Gli elettrodi FAST-PATCH possono essere utilizzati anche su pazienti pediatrici quando il posizionamento è conforme ai requisiti elencati nei paragrafi seguenti. Solitamente tali requisiti possono essere soddisfatti da pazienti con un peso pari aa 15 kg o superiore.

Sistemazione degli elettrodi

Quando si usano gli elettrodi QUIK-COMBO o FAST-PATCH, verificare che gli elettrodi:

- Possano essere posizionati adeguatamente sul torace, come descritto a pagina 3-4 o a pagina 4-3.
- Rimanga una distanza minima tra gli elettrodi di almeno 2,5 cm.
- Non vengano applicati su prominenze ossee del torace o della spina dorsale.

Posizionamento degli elettrodi:

1 Preparare il paziente all'applicazione degli elettrodi.
   - Scoprire il torace del paziente.
   - Eliminare un eventuale eccesso di peli dal torace del paziente. Se occorre rasare, fare attenzione a non incidere o tagliare la pelle. Se possibile, evitare di posizionare gli elettrodi su eventuali lesioni cutanee.
   - Pulire la cute ed asciugarla. Se sul torace del paziente sono presenti sostanze oleose, pulire la cute con acqua e sapone. Sfregare rapidamente la cute con un asciugamano o garza In questo modo si abrade lievemente la cute,rimuovendo sostanze oleose, sporco ed altri residui, in modo da favorire l'adesione degli elettrodi alla cute del paziente. Non applicare alcool, tintura di benzonio o sostanze antitraspiranti sulla cute del paziente.
2 Rimuovere delicatamente il rivestimento protettivo dagli elettrodi, partendo dall'estremità adiacente all'attacco del cavo (fare riferimento alla Figura 5-2).

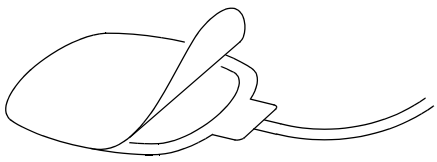


Figura 5-2 Rimuovere il rivestimento protettivo dagli elettrodi

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

3 Collocare gli elettrodi in posizione antero-laterale o antero-posteriore, come descritto a pagina 3-4 o pagina 4-3, in funzione del tipo di terapia da somministrare e delle situazioni che richiedono un posizionamento particolare.
4 A partire da un'estremità, fare aderire bene gli elettrodi al torace del paziente per limitare la formazione di eventuali bolle d'aria tra lo strato di gel e la cute. Fare aderire bene i i bordi adesivi sulla cute.

Nota: si consiglia di non riposizionare gli elettrodi di terapia dopo la prima applicazione.

Collegamento del cavo

Per collegare gli elettrodi QUIK-COMBO al relativo cavo terapia QUIK-COMBO:

1 Rimuovere la copertura protettiva presente sul connettore del cavo terapia QUIK-COMBO (fare riferimento alla Figura 5-3).
2 Inserire il connettore dell'elettrodo QUIK-COMBO nel connettore del cavo terapia facendo attenzione ad allineare le frecce di indicazione e ad unire saldamente i connettori per ottenere un collegamento efficace.

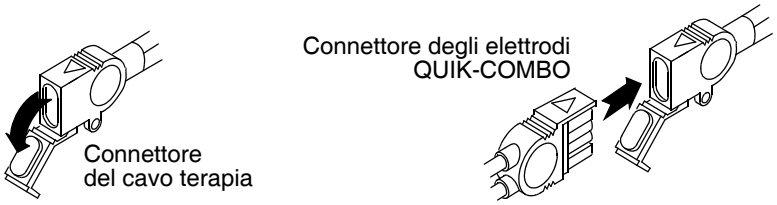


Figura 5-3 Collegamento degli elettrodi QUIK-COMBO al cavo terapia

Per un corretto collegamento degli elettrodi FAST-PATCH al cavo FAST-PATCH e per ottenere una corretta erogazione dell'energia:

1 Quando è possibile, collegare il cavo agli elettrodi prima di applicarli al paziente.
2 Sostenere il bottone sugli elettrodi durante la fase di collegamento al cavo di defibrillazione (fare riferimento alla Figura 5-4). Premere saldamente il cavo sull'elettrodo fino ad avvertire la connessione.

Figura 5-4 Collegamento degli elettrodi FAST-PATCH al cavo di defibrillazione

3 Tirare con cautela verso l'alto il connettore per accertarsi che il cavo sia saldamente collegato all'elettrodo.

Nota: se il cavo viene ricollegato ad un elettrodo che si trova già sul paziente, sollevare leggermente il bordo adesivo e sorreggere con un dito il conettore sull'elettrodo. Collegare il cavo come descritto in precedenza.

Monitoraggio dell'ECG e procedure terapeutiche

AVVERTENZE!

Possibili ustioni sul paziente.

Non usare gli elettrodi QUIK-COMBO pediatrici su adulti o bambini più grandi. L'erogazione di scariche ad energie consigliate per pazienti adulti (maggiori o uguali a 100 joule) utilizzando gli elettrodi pediatrici aumenta la probabilità di bruciature sulla pelle.

Possibili ustioni su pazienti pediatrici.

La stimolazione non invasiva potrebbe causare irritazioni e bruciature sulla cute del paziente, soprattutto quando si utilizzano livelli elevati di corrente di stimolazione. Controllare lo stato della pelle al di sotto dell'elettrodo ♥ dopo 30 minuti di stimolazione continua. Interrompere la stimolazione non invasiva quando si notano ustioni sulla pelle ed è disponibile un metodo alternativo di stimolazione. Al termine della stimolazione, rimuovere o sostituire subito gli elettrodi usati con quelli nuovi.

Per pazienti adulti, seguire le procedure per il monitoraggio dell'ECG, la defibrillazione in modalità semiautomatica, la defibrillazione manuale, la cardioversione sincronizzata e la stimolazione descritte nella Sezione 3 o nella Sezione 4.

Per pazienti pediatrici, seguire le procedure descritte per il monitoraggio dell'ECG, la defibrillazione manuale, la cardioversione sincronizzata e la stimolazione, facendo attenzione a:

- selezionare l'energia di defibrillazione in funzione del peso del bambino, secondo le raccomandazioni delle linee guida AHA (American Heart Association) o dei protocolli locali. Utilizzare livelli di energia pari o superiori a 100 joule, in quanto aumenta le probabilità di causare ustioni.
- Durante la stimolazione, controllare spesso la pelle del paziente sotto l'elettrodo all'apice per verificare la presenza di eventuali bruciature.

Nota: l'intensità di corrente di stimolazione necessaria per catturare il ritmo è paragonabile a quella necessaria per pazienti adulti.

Sostituzione e rimozione degli elettrodi

Gli elettrodi QUIK-COMBO, QUIK-COMBO RTS, QUIK-COMBO REDI-PAK o FAST-PATCH Plus devono essere sostituiti con elettrodi nuovi dopo l'erogazione di 50 shock di defibrillazione, dopo 24 ore di applicazione sulla pelle del paziente o dopo 8 ore di stimolazione continua. Gli elettrodi QUIK-COMBO pediatrici devono essere sostituiti dopo 25 shock di defibrillazione, dopo 24 ore di applicazione sulla pelle del paziente o dopo 8 ore di stimolazione continua.

Per togliere gli elettrodi QUIK-COMBO o FAST-PATCH dal paziente:

1 Staccare delicatamente l'elettrodo a partire dal bordo, tendendo la cute con l'altra mano, come illustrato in Figura 5-5.

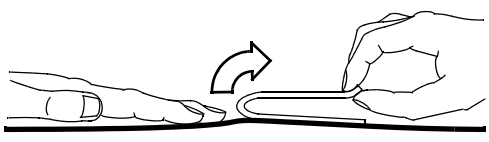


Figura 5-5 Rimozione degli elettrodi terapia dalla cute

2 Pulire ed asciugare la cute del paziente.
3 Quando gli elettrodi vengono sostituiti, modificare leggermente il posizionamento degli elettrodi per prevenire la formazione di bruciature sulla pelle.
4 Riposizionare la copertura protettiva sul connettore del cavo terapia QUIK-COMBO quando il cavo non viene utilizzato.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Per scollegare il cavo di defibrillazione dagli elettrodi FAST-PATCH:

1 Premere verso il basso intorno al bottone sull'elettrodo.
2 Con l'altra mano, afferrare il connettore a scatto e tirarlo verso l'alto (fare riferimento alla Figura 5-6).

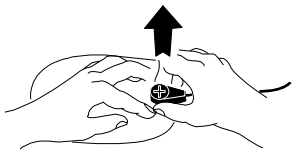


Figura 5-6 Scollegare il cavo di defibrillazione dagli elettrodi FAST-PATCH

AVVERTENZA!

Possibile danno al cavo ed erogazione inadeguata di energia o interruzione del monitoraggio.

Se il cavo di defibrillazione non viene scollegato correttamente si possono danneggiare i fili interni. Ciò può causare la mancata erogazione di energia o la perdita del segnale ECG durante la terapia sul paziente. Sistemare il cavo in modo che non possa venire accidentalmente tirato o strappato. Non scollegare i connettori a scatto del cavo di defibrillazione dai contatti a bottone degli elettrodi o dai contatti sui simulatori paziente tirando il cavo. Scollegare il cavo tirando ciascun connettore verso l'esterno (fare riferimento alla Figura 5-8).

Figura 5-7 Scollegamento del cavo di defibrillazione dal connettore del tester

Prove

Durante le prove periodiche del defibrillatore, verificare e testare l'integrità del cavo terapia QUIK-COMBO oppure del cavo di defibrillazione FAST-PATCH. Le verifiche e prove quotidiane effettuate sui cavi di defibrillazione e terapia garantiscono che essi siano in buone condizioni e pronti per l'uso quando occorre. (Fare riferimento inoltre a "Manutenzione degli apparecchi", pagina 7-1 e a "Lista di controllo per l'operatore sul defibrillatore/monitor LIFEPAK® 20e", pagina D-1).

Nota: durante la prova automatica quotidiana e la prova utente, l'energia viene scaricata attraverso il cavo terapia e viene verificata l'integrità della parte preposta alla defibrillazione del cavo terapia. L'esecuzione della prova del cavo terapia indicata nella Lista di controllo dell'operatore consente di verificare l'integrità della parte preposta alla rilevazione del segnale elettrico del cavo terapia. La completa integrità del cavo terapia viene verificata solo se si eseguono entrambi i test.

In caso emergano problemi durante le verifiche o le prove, mettere il cavo terapia fuori servizio e segnalare immediatamente la situazione ad un tecnico qualificato.

Pulizia e sterilizzazione

Gli elettrodi QUIK-COMBO e FAST-PATCH non sono sterili o sterilizzabili; sono accessori monouso destinati all'applicazione su un solo paziente. Non sterilizzare gli elettrodi in autoclave o con gas, non immergerli in fluidi o pulirli con alcool o solventi.

SET DI PIASTRE STANDARD (OPZIONALI)

I paragrafi seguenti trattano i seguenti argomenti:

- Informazioni sul set di piastre standard
- Estrazione delle piastre pediatriche
- Riagganciare la piastra adulti
- Pulizia del set di piastre standard

La Figura 5-8 illustra le caratteristiche delle piastre standard.

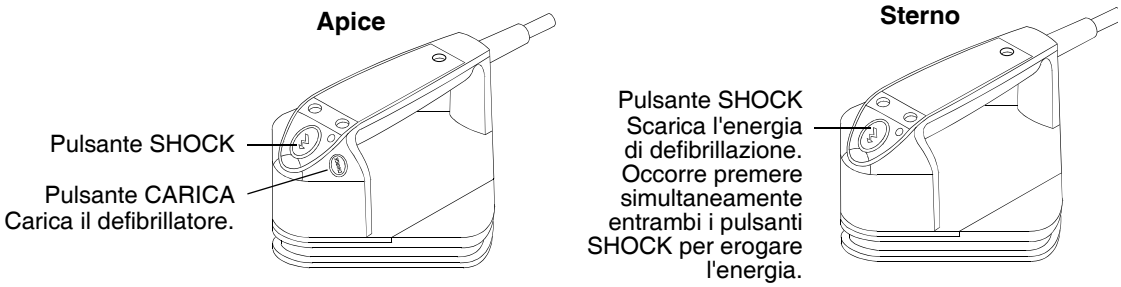


Figura 5-8 Piastre standard

Informazioni sul set di piastre standard

Set di piastre standard:

- Può essere utilizzato in alternativa agli elettrodi QUIK-COMBO.
- Permette di monitorare la Derivazione II dell'ECG quando viene collocato in posizione antero-laterale.
- Può essere utilizzato per la defibrillazione, la cardioversione sincronizzata e il monitoraggio dell'ECG QUIK-LOOK®.

Per evitare danni alle piastre standard:

- Maneggiare con cura per evitare di danneggiare le superfici delle piastre.
- Riporre negli appositi scomparti del dispositivo per proteggere le superfici degli elettrodi.
- Pulire le superfici degli elettrodi dopo ciascun utilizzo eliminando ogni traccia di gel secco o umido.

Il set di piastre standard è composto da due parti:

1 La parte dei manici, che incorpora le piastre pediatriche
2 La parte costituita dal gruppo piastre per adulti

Le caratteristiche delle piastre di defibrillazione QUIK-LOOK possono essere sfruttate sia con le piastre pediatriche sia con le piastre per adulti.

Estrazione delle piastre pediatriche

Per estrarre le piastre pediatriche:

1 Afferrare il manico della piastra standard con una mano e la parte inferiore della piastra per adulti con l'altra mano.
2 Spingere indietro il manico della piastra fino a quando non si avverte uno scatto (fare riferimento alla Figura 5-9).
3 Separare il manico della piastra dal gruppo piastra per adulti.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

4 La piastra pediatrica è ora visibile e pronta per l'uso (fare riferimento alla Figura 5-10).

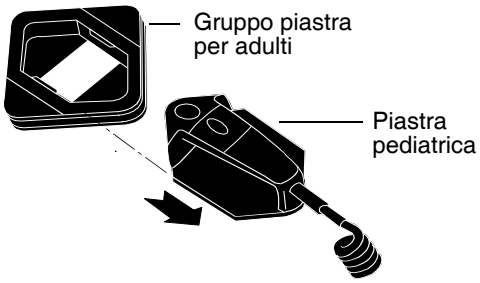


Figura 5-9 Estrazione della piastra pediatrica

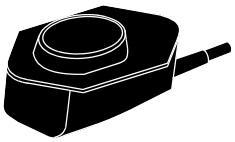


Figura 5-10 Piastra pediatrica (parte inferiore)

Riagganciare la piastra adulti

Per riagganciare la piastra adulti:

1 Afferrare la piastra per adulti con una mano ed il manico con l'altra.
2 Allineare la piastra pediatrica sopra alla piastra per adulti.
3 Spingere il manico delle piastre in avanti fino a quando non si avverte uno scatto. (Fare riferimento alla Figura 5-11).

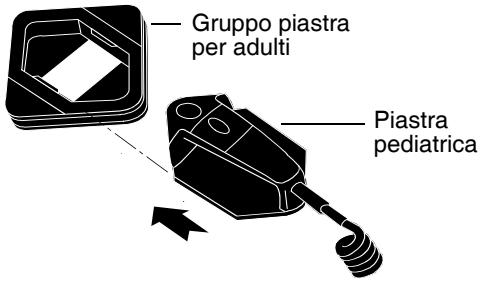


Figura 5-11 Riagganciare la piastra adulti

Ogni piastra per adulti contiene un contatto a molla che permette il passaggio di energia dalla piastra pediatrica a quella per adulti. Ispezionare regolarmente i contatti a molla e le superfici delle piastre pediatriche per controllare che siano puliti e intatti.

Pulizia del set di piastre standard

Proteggere ciascuna piastra singolarmente prima e dopo la pulizia per evitare di danneggiarne le superfici. Effettuare quanto segue dopo ogni utilizzo.

1 Separare le piastre per adulti dalle piastre pediatriche.
2 Pulire gli elettrodi delle piastre, il connettore del cavo, i manici delle piastre e i cavi usando una spugna umida, un panno o una spazzola inumiditi con acqua e detergente neutro o disinfettante. Non immergere o lasciare a bagno.
3 Asciugare accuratamente tutti i componenti.
4 Controllare la presenza di eventuali danni o segni di usura sulle piastre (incluse le superfici degli elettrodi), sui cavi e sui connettori.

   Nota: i cavi che mostrano segni di usura quali allentamenti nelle connessioni dei cavi, fili esposti o corrosione del connettore devono essere immediatamente messi fuori uso.

   Nota: le piastre con elettrodi rovinati o bucherellati devono essere immediatamente messe fuori uso.

PIASTRE INTERNE STERILIZZABILI PER DEFIBRILLAZIONE

Le piastre interne Physio-Control sono concepite appositamente per la defribillazione cardiaca a torace aperto.

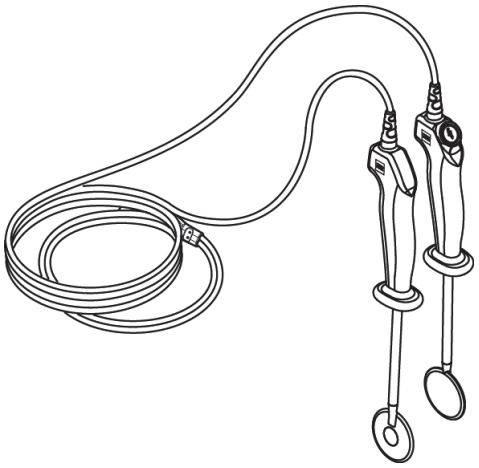


Figura 5-12 Piastre interne sterilizzabili per defibrillazione

Le piastre interne sono disponibili in svariate dimensioni. Per ordinare delle piastre interne, mettersi in contatto con il rappresentante locale Physio-Control.

Per informazioni complete sull'utilizzo delle piastre interne per effettuare una defribillazione cardiaca a torace aperto, consultare le *Istruzioni per l'uso* che accompagnano le piastre interne.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

GESTIONE DEI DATI

Questa sezione descrive le funzioni di gestione dati.

Panoramica della memorizzazione e del recupero dei dati	pagina 6-2
Rapporto CODE SUMMARY	6-3
Gestione delle cartelle dei pazienti archiviati	6-7
Entrare nella modalità Archivi	6-7
Stampa dei rapporti di pazienti archiviati	6-8
Trasmissione delle cartelle dei pazienti archiviate	6-9
Modifica delle cartelle dei pazienti archiviati	6-10
Eliminazione delle cartelle dei pazienti archiviate	6-11
Descrizione delle connessioni per la trasmissione dei rapporti	6-12
Trasferimento Dati Dal Dispositivo TrueCPR	6-13
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi di trasmissione dei dati	6-14

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

PANORAMICA DELLA MEMORIZZAZIONE E DEL RECUPERO DEI DATI

I paragrafi seguenti descrivono la memorizzazione e lo scarico dei dati del paziente utilizzando il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.

Memorizzazione dei dati

Quando si accende il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, si genera una nuova cartella del paziente identificata con la data e l'ora correnti. Tutti gli eventi e le forme d'onda associate vengono memorizzati digitalmente in tale cartella come rapporti del paziente che l'operatore può stampare. Quando si spegne il dispositivo, i dati correnti contenuti nella cartella del paziente vengono salvati nei relativi archivi.

Per accedere agli archivi pazienti, premere **OPZIONI** e selezionare **ARCHIVI**. I rapporti del paziente memorizzati nella cartella del paziente archiviata possono essere stampati, trasmessi o eliminati. Quando si accede alla modalità Archivi, il monitoraggio del paziente termina e la Cartella del paziente corrente viene salvata e chiusa. Spegnere il dispositivo per uscire dalla modalità Archivi.

Tipi di rapporto

I rapporti del paziente memorizzati nella cartella del paziente vengono conservati sotto forma di Rapporto sugli eventi critici SOMMARIO EVENTI che include le informazioni sul paziente, i dati sugli eventi e segni vitali e le forme d'onda associate agli eventi (ad esempio, la defibrillazione) come descritto a pagina 6-5.

Capacità di memoria

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e conserva i dati per due o più pazienti quando l'alimentazione viene spenta o le batterie vengono rimosse. Il numero di rapporti paziente che il defibrillatore è in grado di memorizzare dipende da vari fattori, compreso il numero di forme d'onda visualizzate, la durata di ciascun uso e il tipo di terapia. In genere, la capacità di memoria può contenere fino a 100 rapporti a forma d'onda singola. Quando il defibrillatore raggiunge i limiti di questa capacità di memoria, elimina un'intera Cartella del paziente seguendo come priorità l'ordine di entrata (primo ad entrare, primo ad uscire) per consentire la memorizzazione di un nuova cartella.
Le cartelle dei pazienti eliminate non possono essere recuperate.

RAPPORTO CODE SUMMARY

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e memorizza automaticamente il rapporto SOMMARIO EVENTI come parte della cartella di ciascun paziente. Il rapporto include quanto segue:

- Preambolo
- Dati di eventi e segni vitali
- Forme d'onda associate a determinati eventi

La Figura 6-1 mostra un esempio di rapporto SOMMARIO EVENTI. Per stampare il rapporto, premere **SOMMARIO EVENTI**.

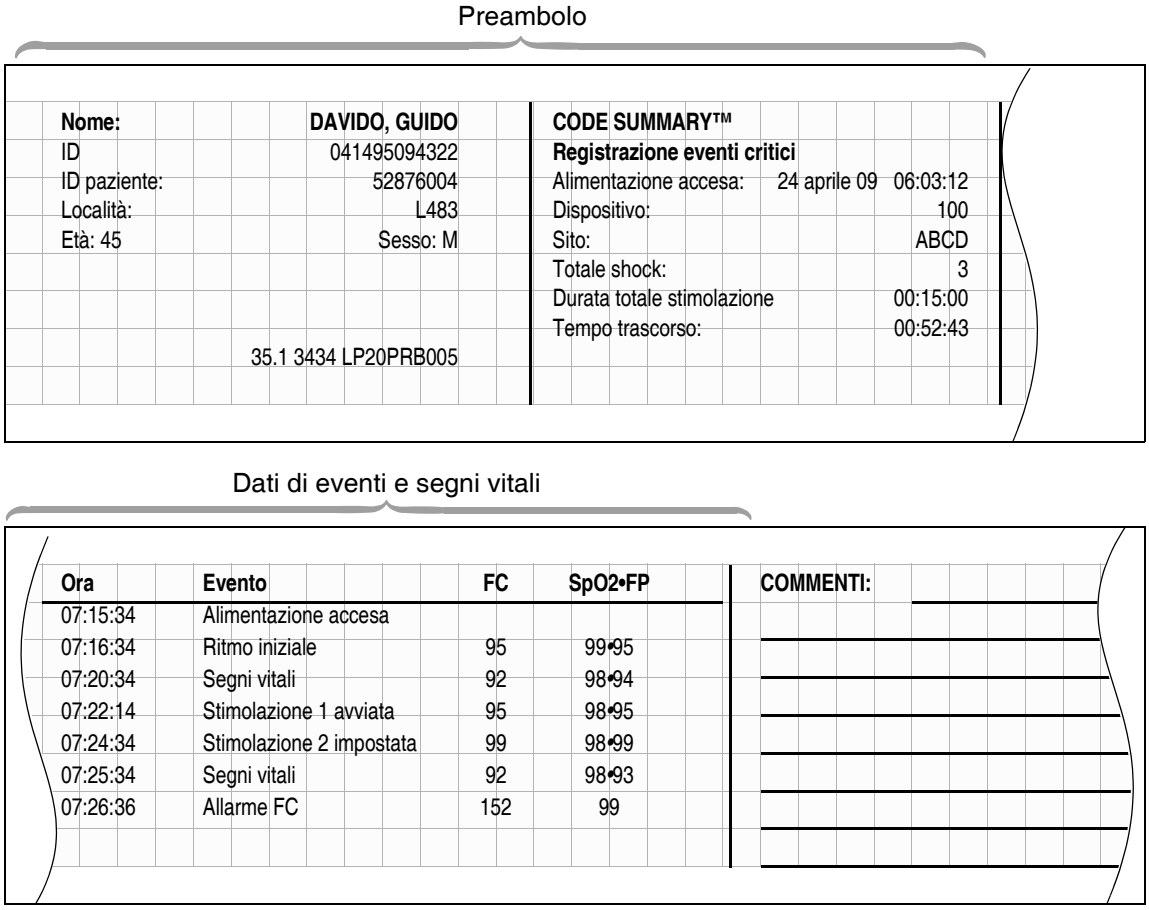


Figura 6-1 Rapporto SOMMARIO EVENTI

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Preambolo

Il preambolo include le informazioni sul paziente (nome, identificazione evento, identificazione paziente, luogo, età e sesso) e le informazioni sul dispositivo (data, ora e informazioni sulla terapia), come illustrato nella Figura 6-1. L'identificazione dell'evento è un identificatore univoco che il defibrillatore immette automaticamente nel campo ID di ogni cartella del paziente. Questo identificatore comprende la data e l'ora di accensione del defibrillatore. Il campo relativo al luogo consente di immettere un massimo di 25 caratteri alfanumerici per identificare il luogo di utilizzo del dispositivo. È possibile collegare i dati immessi ad altre informazioni del paziente.

Dati di eventi e segni vitali

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e consente di documentare eventi e segni vitali in sequenza cronologica. Gli eventi sono azioni dell'operatore o del dispositivo relative a monitoraggio, stimolazione, terapia DAE, trasmissione dati ecc. La Tabella 6-1 mostra un elenco completo degli eventi che possono essere inclusi nei dati di evento.

I segni vitali (o parametri attivi) vengono immessi automaticamente nel registro ogni 5 minuti (oppure a ogni evento) e quando vengono superati i limiti di allarme. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a **REGISTRO AUTOM** nella Tabella 8-1.

Tabella 6-1 Tipi di eventi

Tipi di eventi	Eventi			
Monitoraggio	• Ritmo iniziale	• Eventi di allarme	• Segni vitali	
Avviati dall'operatore	• Evento	• Stampa	• Sinc accesa/ spenta	• Ril. stimolatore interno acceso/ spento
	• Allarmi accesi	• Allarme VF/VT acceso/spento		
Terapia DAE	• Modalità DAE	• Collega Elettr	• Analisi	• Shock consigliato
	• Controllare paziente	• Movimento	• Analisi interrotta	• Shock non consigliato
Defibrillazione	• Modalità Manuale	• Carica rimossa	• Shock X erogato	• Shock X non erogato
Stimolazione	• Avviata	• Impostata	• Cambiata	• Interrotta
	• In pausa			
Stato memoria	• Memoria forma d'onda insufficiente [memoria esaurita]	• Memoria evento insufficiente [memoria piena]		

Eventi di forme d'onda

Oltre a venire documentati nei dati di evento, la terapia e altri eventi selezionati includono dati a forma d'onda come descritto nella Tabella 6-2.

Tabella 6-2 Eventi di forme d'onda

Nome dell'evento	Dati di forma d'onda
RITMO INIZIALE	• 8 secondi dopo l'accensione della derivazione.
CONTROLLARE PAZIENTE	• 8 secondi prima dell'avviso.
SHOCK CONSIGLIATO o SHOCK NON CONSIGLIATO	• 2–3 segmenti di ECG analizzato. Ogni segmento può avere la durata di 2,7 secondi.
ANALISI X INTERROTTA	• 8 secondi di dati prima della cessazione dell'analisi.
SHOCK X	• 3 secondi prima dello shock e 5 secondi dopo lo shock.
STIMOLAZIONE X AVVIATA	• 8 secondi prima dell'aumento di corrente da 0.
STIMOLAZIONE X IMPOSTATA	• 8 secondi dopo che ppm e mA sono stabili per 10 secondi.
STIMOLAZIONE X CAMBIATA	• 8 secondi dopo il cambiamento della frequenza di stimolazione, della corrente o della modalità.
STIMOLAZIONE X INTERROTTA	• 3 secondi prima e 5 secondi dopo che la corrente di stimolazione è 0.
STIMOLAZIONE X IN PAUSA	• 8 secondi iniziali mentre si preme **PAUSA**.
ALLARME*	• 3 secondi prima del parametro violato e 5 secondi dopo.
EVENTO*	• 3 secondi prima della selezione dell'evento e 5 secondi dopo.
STAMPA	• 3 secondi prima di premere **STAMPA** e 5 secondi dopo

*Per ridurre la lunghezza del rapporto SOMMARIO EVENTI, è possibile configurare il sistema in modo che non archivi (**SPENTO**) i dati della forma d'onda con questi eventi (fare riferimento alla pagina 8-12).

Gli eventi di forma d'onda sono preceduti da un'intestazione che include le informazioni seguenti:

- Dati del paziente
- Nome dell'evento
- Dati della terapia
- Segni vitali
- Informazioni sulla configurazione del dispositivo
- Impedenza transtoracica misurata durante lo shock (solo eventi di defibrillazione)

Formato SOMMARIO EVENTI

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può essere configurato in modo da stampare il rapporto SOMMARIO EVENTI in uno dei formati descritti nella Tabella 6-3. I rapporti SOMMARIO EVENTI vengono sempre trasmessi nel formato medio.

Tabella 6-3 Formati del rapporto SOMMARIO EVENTI

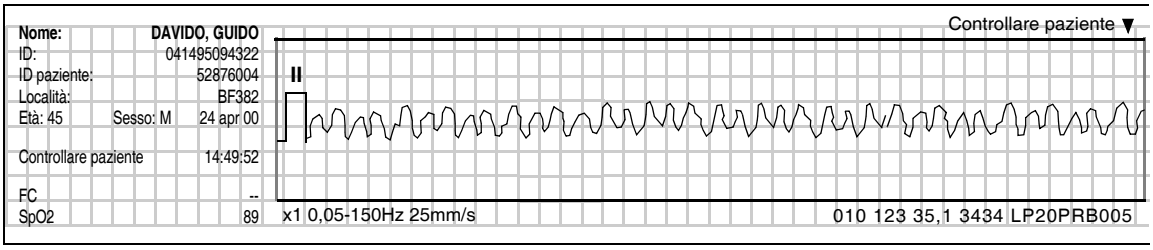
Formato	Attributi	
Formato medio	• Preambolo • Dati di eventi e segni vitali	• Forme d'onda evento
Formato breve	• Preambolo	• Dati di eventi e segni vitali

Il formato determina solo quali rapporti vengono stampati quando viene premuto il pulsante **SOMMARIO EVENTI**. L'interruzione della stampa di un rapporto SOMMARIO EVENTI genera la ristampa dell'intero rapporto una volta ripresa l'operazione di stampa.

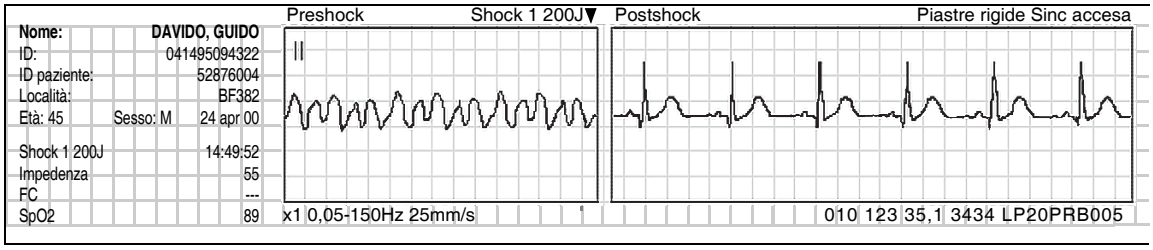
©2006-2013 Physio-Control, Inc.

SOMMARIO EVENTI completato viene stampato immediatamente dopo l'ultimo evento di forma d'onda.

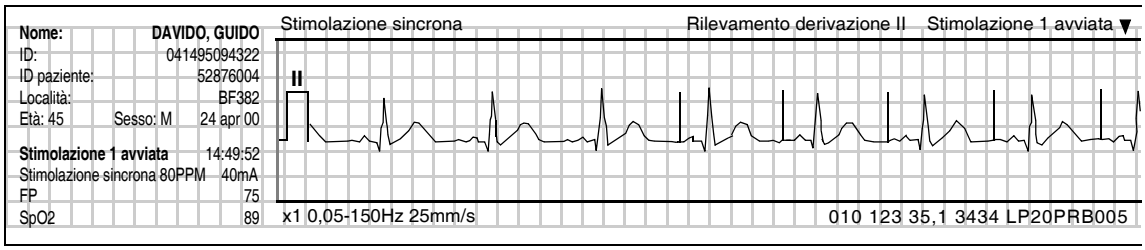
Fare riferimento alla Figura 6-2 per esempi di stampati di eventi di forme d'onda nel rapporto SOMMARIO EVENTI.



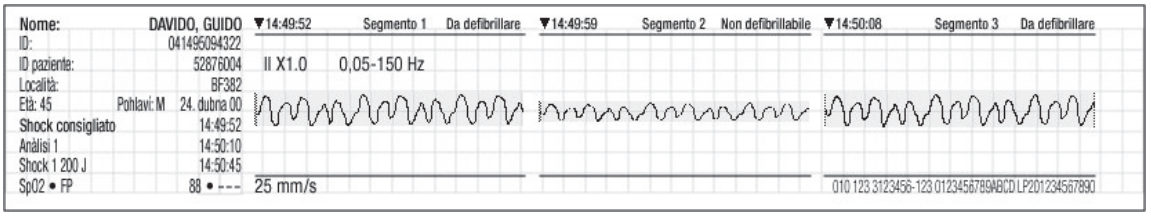
Evento di controllo del paziente



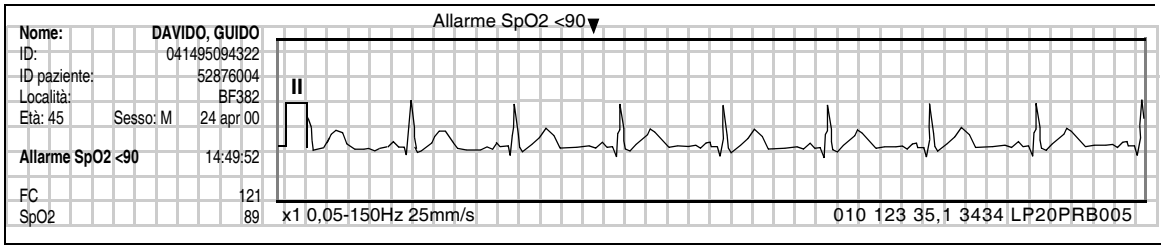
Evento di defibrillazione



Evento di stimolazione



Evento SAS



Evento allarme dei parametri

Figura 6-2 Esempi di stampati di forme d'onda

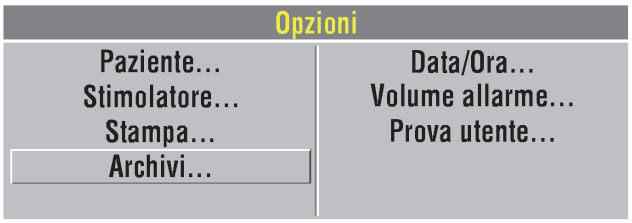
GESTIONE DELLE CARTELLE DEI PAZIENTI ARCHIVIATI

Quando si spegne il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, i dati correnti contenuti nella cartella del paziente vengono salvati negli archivi. Per la gestione delle cartelle dei pazienti archiviate sono disponibili le seguenti opzioni:

- Stampa dei rapporti dei pazienti archiviati
- Trasmissione delle cartelle dei pazienti archiviate
- Modifica delle cartelle dei pazienti archiviate
- Annullalazione delle cartelle dei pazienti archiviate

Per l'esecuzione di una o di tutte queste opzioni, occorre prima entrare nella modalità Archivi e poi procedere con l'opzione desiderata.

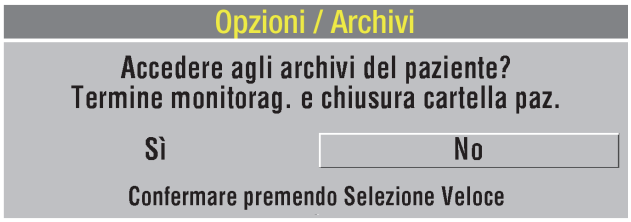
ENTRARE NELLA MODALITÀ ARCHIVI



Per entrare nella modalità Archivi:

1 Premere **OPZIONI**.

2 Selezionare **ARCHIVI**.



3 Selezionare **SÌ** per accedere agli archivi pazienti.

SÌ consente di chiudere e salvare la cartella del paziente corrente e di interrompere il monitoraggio.

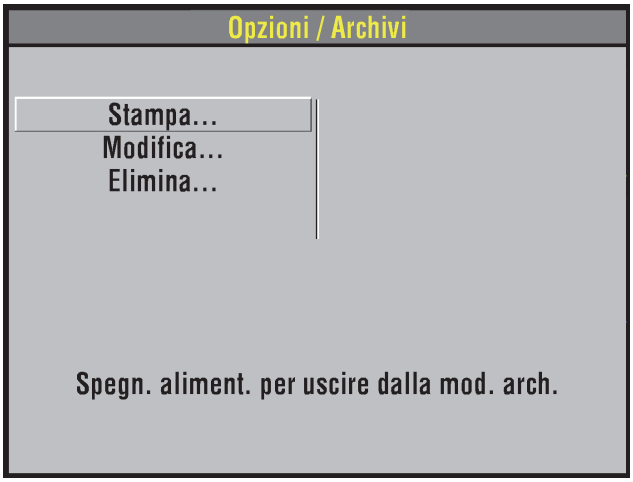
– oppure –

Selezionare **NO** per chiudere la finestra e tornare alla schermata precedente.

Nota: quando si accede alla modalità di archiviazione, il monitoraggio del paziente termina (ad esempio, non vengono più generati né ECG né allarmi) e la cartella del paziente corrente viene salvata e chiusa.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

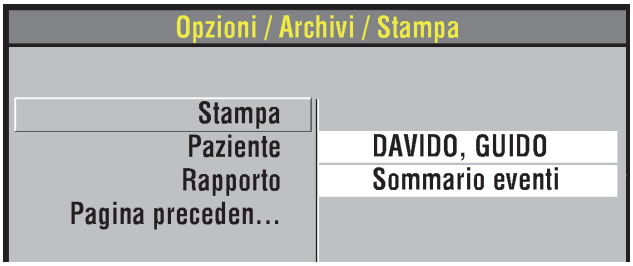
STAMPA DEI RAPPORTI DI PAZIENTI ARCHIVIATI



Per stampare:

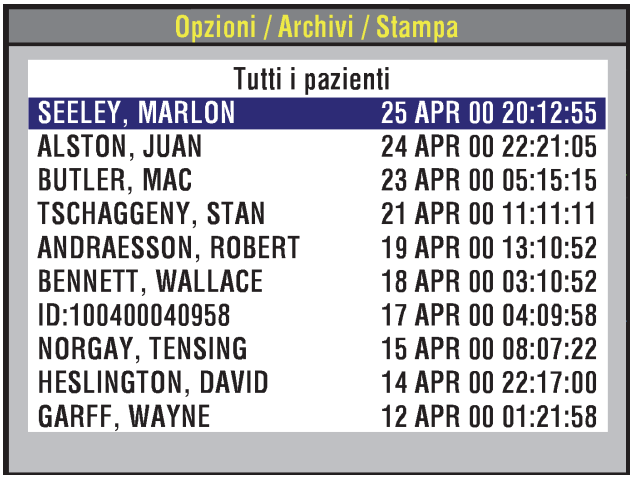
1 Verificare di trovarsi nella modalità Archivi (fare riferimento a "Entrare nella modalità Archivi", pagina 6-7).

2 Selezionare **STAMPA**.

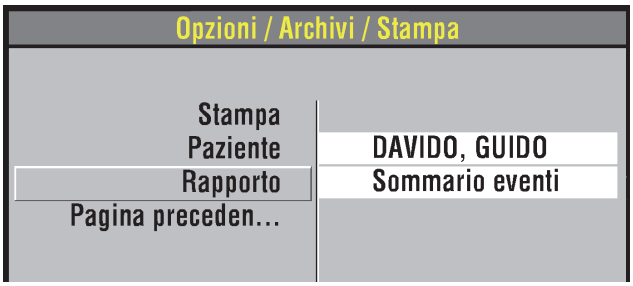


3 Se le impostazioni **PAZIENTE** e **RAPPORTO** sono corrette, selezionare **STAMPA** per eseguire la stampa del rapporto.

Altrimenti, selezionare **PAZIENTE** e passare al punto seguente.

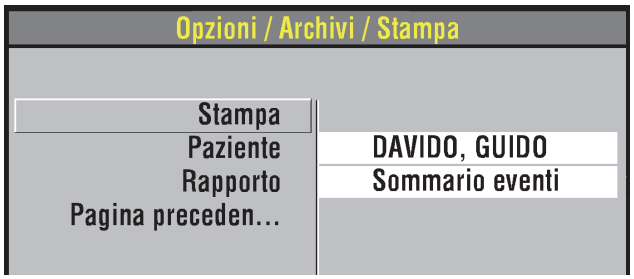

Opzioni / Archivi / Stampa
Tutti i pazienti
SEELEY, MARLON 25 APR 00 20:12:55
ALSTON, JUAN 24 APR 00 22:21:05
BUTLER, MAC 23 APR 00 05:15:15
TSCHAGGENY, STAN 21 APR 00 11:11:11
ANDRAESSON, ROBERT 19 APR 00 13:10:52
BENNETT, WALLACE 18 APR 00 03:10:52
ID:100400040958 17 APR 00 04:09:58
NORGAY, TENSING 15 APR 00 08:07:22
HESLINGTON, DAVID 14 APR 00 22:17:00
GARFF, WAYNE 12 APR 00 01:21:58

4 Selezionare un paziente nell'elenco delle cartelle dei pazienti o selezionare **TUTTI I PAZIENTI** per stampare tutte le cartelle dei pazienti archiviate.



5 Selezionare **RAPPORTO** per scegliere il rapporto da stampare fra quelli elencati:

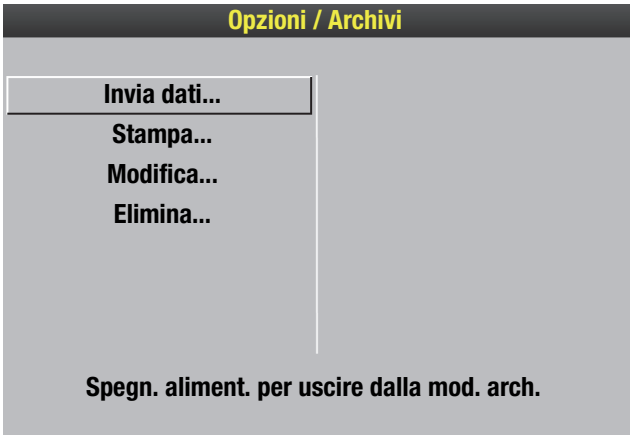
CODE SUMMARY – Stampa il rapporto SOMMARIO EVENTI (formato medio).
Il segno di spunta visualizzato a fianco di un rapporto indica che tale rapporto è stato stampato in precedenza.



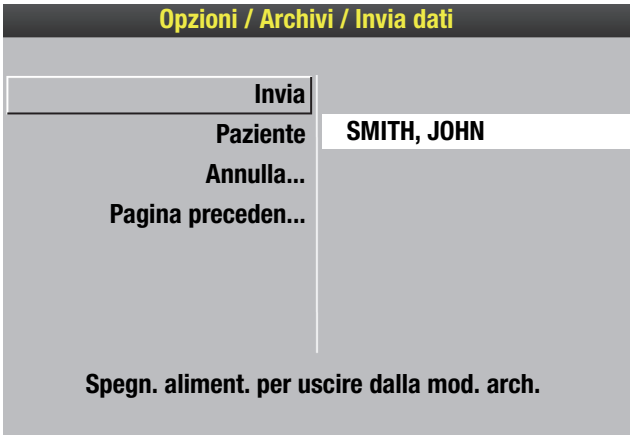
6 Selezionare **STAMPA**.
Per tornare al menu Opzioni / Archivi, premere **SCHERMO INIZIALE**.
– oppure –
Per uscire dalla modalità di archiviazione, spegnere il dispositivo.

TRASMISSIONE DELLE CARTELLE DEI PAZIENTI ARCHIVIATE

È possibile utilizzare CodeManagement Module per trasmettere le cartelle dei pazienti al software CODE-STAT™ Data Review tramite la connessione wireless a LIFENET System. Per informazioni sulla configurazione di CodeManagement Module con il sistema LIFENET, vedere la documentazione del sistema LIFENET o rivolgersi al rappresentante Physio-Control.

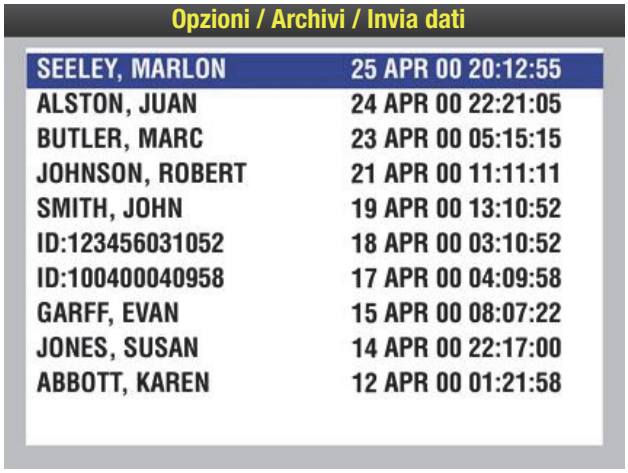


Per effettuare la trasmissione:
1 Verificare di trovarsi nella modalità archivi (fare riferimento a "Entrare nella modalità Archivi", pagina 6-7).
2 Selezionare **INVIA DATI**.



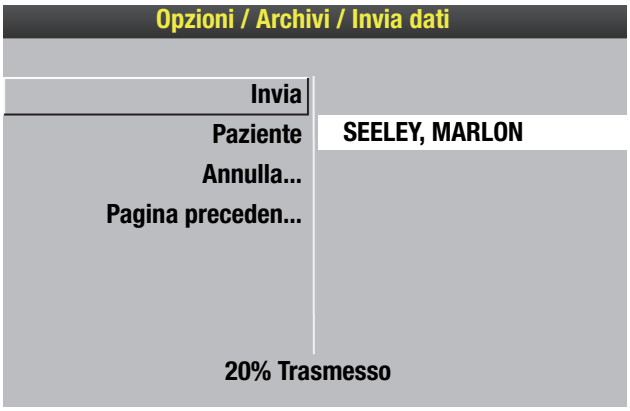
3 Se l'impostazione **PAZIENTE** è corretta, passare alla Step 5.
In caso contrario, selezionare **PAZIENTE** e passare alla Step 4.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.


Opzioni / Archivi / Invia dati
SEELEY, MARLON 25 APR 00 20:12:55
ALSTON, JUAN 24 APR 00 22:21:05
BUTLER, MARC 23 APR 00 05:15:15
JOHNSON, ROBERT 21 APR 00 11:11:11
SMITH, JOHN 19 APR 00 13:10:52
ID:123456031052 18 APR 00 03:10:52
ID:100400040958 17 APR 00 04:09:58
GARFF, EVAN 15 APR 00 08:07:22
JONES, SUSAN 14 APR 00 22:17:00
ABBOTT, KAREN 12 APR 00 01:21:58

4 Selezionare un paziente nell'elenco delle cartelle dei pazienti.

Nota: Le cartelle dei pazienti trasmesse in precedenza non compaiono nell'elenco.



5 Selezionare INVIA per trasmettere il rapporto. Lo stato di trasmissione viene visualizzato nell'area messaggi di stato.

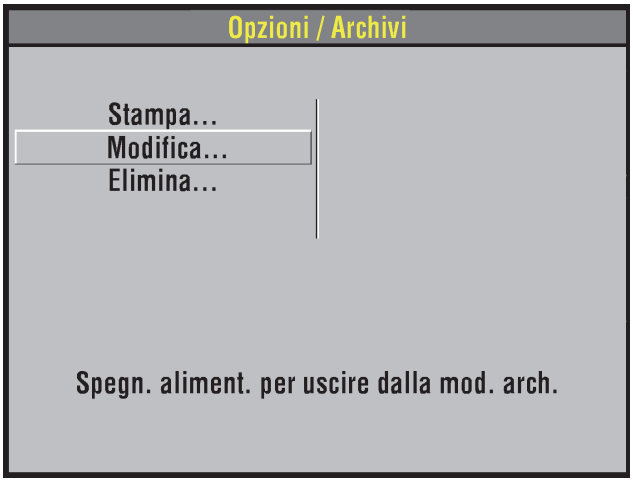
6 Per annullare la trasmissione selezionare ANNULLA, quindi selezionare SÌ.

7 Per tornare al menu Opzioni / Archivi, premere SCHERMO INIZIALE.

– oppure –

Per uscire dalla modalità archivi, spegnere il dispositivo.

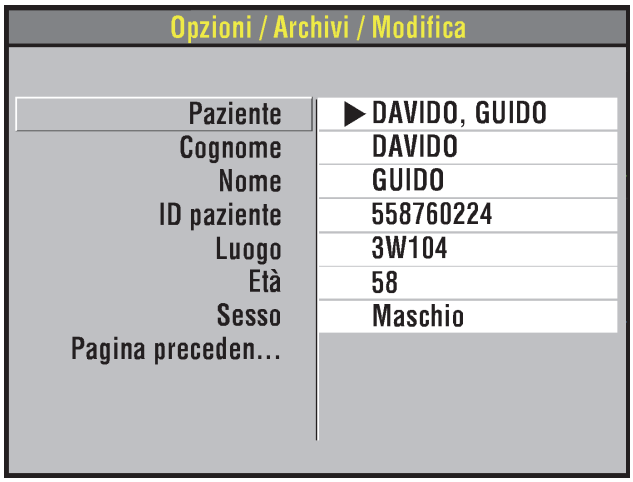
MODIFICA DELLE CARTELLE DEI PAZIENTI ARCHIVIATI



Per eseguire la modifica:

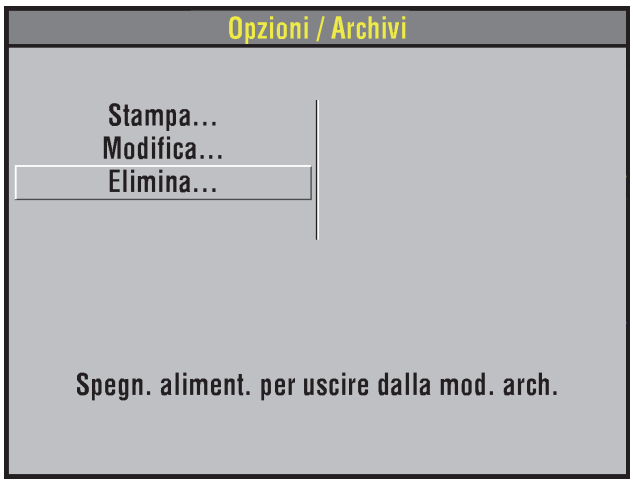
1 Verificare di trovarsi nella modalità Archivi (fare riferimento a "Entrare nella modalità Archivi", pagina 6-7).

2 Selezionare **MODIFICA**.

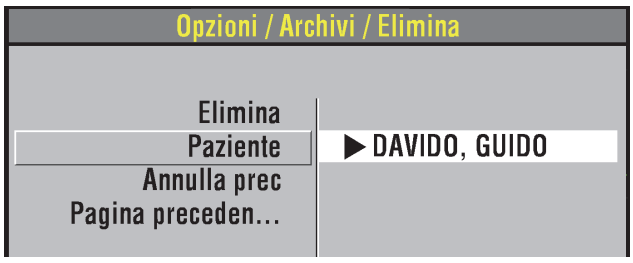


3 Selezionare **PAZIENTE**.
4 Aggiungere o modificare le informazioni desiderate del paziente.
5 Premere **SCHERMO INIZIALE** e quindi spegnere il dispositivo.

ELIMINAZIONE DELLE CARTELLE DEI PAZIENTI ARCHIVIATE

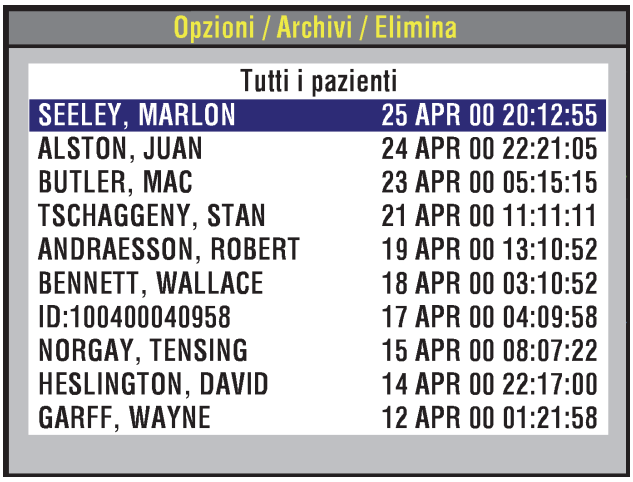


Per eliminare:
1 Verificare di trovarsi nella modalità Archivi (fare riferimento a "Entrare nella modalità Archivi", pagina 6-7).
2 Selezionare **ELIMINA**.

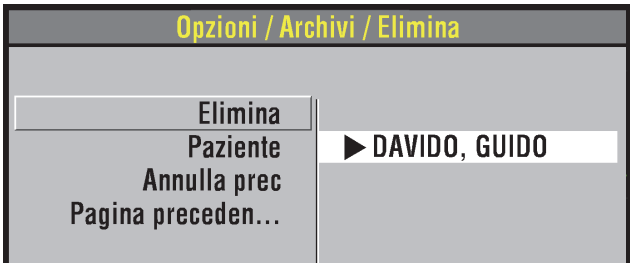


3 Selezionare **PAZIENTE**.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.


Opzioni / Archivi / Elimina
Tutti i pazienti
SEELEY, MARLON 25 APR 00 20:12:55
ALSTON, JUAN 24 APR 00 22:21:05
BUTLER, MAC 23 APR 00 05:15:15
TSCHAGGENY, STAN 21 APR 00 11:11:11
ANDRAESSON, ROBERT 19 APR 00 13:10:52
BENNETT, WALLACE 18 APR 00 03:10:52
ID:100400040958 17 APR 00 04:09:58
NORGAY, TENSING 15 APR 00 08:07:22
HESLINGTON, DAVID 14 APR 00 22:17:00
GARFF, WAYNE 12 APR 00 01:21:58

4 Selezionare un paziente dall'elenco.



5 Selezionare **ELIMINA** per rimuovere in modo permanente dagli archivi la cartella del paziente selezionata.

Nota: se, dopo aver selezionato **ELIMINA**, non si desidera più rimuovere la cartella del paziente, selezionare immediatamente **ANNULLA PREC**. Se si procede con le operazioni, non sarà più possibile annullare il comando **ELIMINA**.

6 Premere **SCHERMO INIZIALE** e quindi spegnere il dispositivo.

DESCRIZIONE DELLE CONNESSIONI PER LA TRASMISSIONE DEI RAPPORTI

I rapporti dei pazienti possono essere trasferiti dal defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e verso i software di gestione dei dati del Physio-Control compatibili. È possibile trasmettere i dati utilizzando uno dei due metodi seguenti.

- Connessione wireless: CodeManagement Module opzionale trasmette i dati tramite la connessione wireless al LIFENET System. Fare riferimento a "Trasmissione delle cartelle dei pazienti archiviate", pagina 6-9.
- Connessioni IrDA – una porta IrDA, situata sulla parte anteriore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e (fare riferimento a pagina 2-8), supporta le comunicazioni senza fili, a infrarossi per la trasmissione di rapporti dal defibrillatore al computer.

Nota: Quando CodeManagement Module è installato sul defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, la connessione IrDA è disattivata.

Considerazioni relative alla trasmissione IrDA

È possibile avviare e controllare la trasmissione IrDA dei dati del dispositivo tramite il proprio computer utilizzando gli strumenti di Physio-Control per la revisione post-evento. Questo consente anche di immettere le informazioni relative al paziente, selezionare i rapporti da trasmettere e monitorare lo stato della trasmissione. Per ulteriori informazioni sulla configurazione degli strumenti Physio-Control per la revisione post-evento e per istruzioni sulla raccolta dei dati del dispositivo, consultare la documentazione pertinente e la guida in linea.

Per ricevere la trasmissione, è necessario che il computer utilizzato abbia una porta IrDA operativa. In caso contrario, è possibile installare un adattatore IrDA per fornire l'interfaccia necessaria. Physio-Control raccomanda di installare una porta IrDA su tutti i computer interessati per garantire le comunicazioni e le trasmissioni dei dati.

Gli adattatori IrDA sono disponibili per porte seriali o USB. Seguire le istruzioni di installazione e di utilizzo fornite con l'adattatore e assicurasi che l'estremità ricevente dell'adattatore sia posizionata su una superficie stabile. La Figura 6-3 illustra come posizionare il defibrillatore e l'adattatore IrDA prima di iniziare una trasmissione.

Nota: il cono ombreggiato nella Figura 6-3 rappresenta i parametri approssimativi per il posizionamento della porta IrDA del defibrillatore di fronte all'adattatore IrDA. Man mano che la distanza tra i due aumenta, cresce anche il possibile intervallo di allineamento dei due.

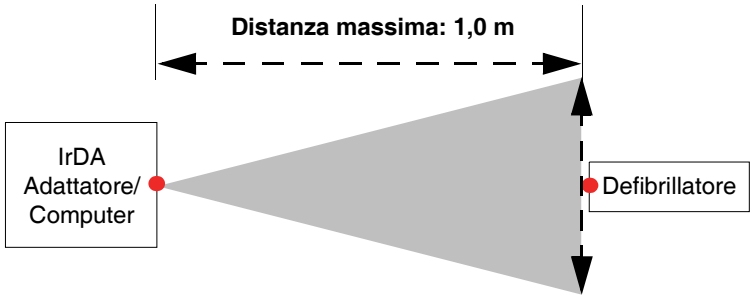


Figura 6-3 Connessioni IrDA

TRASFERIMENTO DATI DAL DISPOSITIVO TRUECPR

Nota: Il dispositivo TrueCPR potrebbe non essere disponibile in tutti i paesi. Contattare il rappresentante Physio-Control locale per maggiori informazioni.

È possibile trasferire i dati dal dispositivo TrueCPR di Physio-Control agli strumenti di revisione post-evento di Physio-Control tramite la porta del dispositivo TrueCPR su CodeManagement Module. Per trasferire i dati:

1 Verificare che il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e sia spento o in modalità archivi.
2 Collegare un cavo USB omologato fra il dispositivo TrueCPR e CodeManagement Module.
Nota: Utilizzare esclusivamente un cavo USB che risponda alle seguenti specifiche: USB 2.0 A-maschio a Mini-B 5-pin maschio, cavo 28/24 AWB con anima in ferrite (placcato oro), 1 m (3 piedi).
3 Accendere il dispositivo TrueCPR e seguire le istruzioni per l'uso del dispositivo.

Note:

- Potrebbe volerci fino a un minuto affinché il dispositivo TrueCPR visualizzi lo schermo Trasferimento dati.
- Il trasferimento dei dati richiede circa 3-5 minuti.
- Se si cerca di trasmettere i dati dal defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e dal dispositivo TrueCPR contemporaneamente verranno trasferiti per primi i dati dal defibrillatore.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

SUGGERIMENTI PER LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DI TRASMISSIONE DEI DATI

Tabella 6-4 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi di trasmissione dei dati

Problema osservato	Possibile causa	Azione correttiva
1 L'opzione **INVIA DATI** non compare nello schermo Opzioni/Archivi.	CodeManagement Module non collegato correttamente al defibrillatore.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
2 Appare il messaggio **TRASMISSIONE NON RIUSCITA**.	Nessuna connessione wireless a LIFENET System.	• Verificare che l'interruttore wireless a lato di CodeManagement Module sia in posizione **ON**. Vedere "Vista laterale di CodeManagement Module", pagina 2-17. • Contattare l'amministratore LIFENET System della propria struttura per verificare che il computer ricevente funzioni.

MANUTENZIONE DEGLI APPARECCHI

Questa sezione descrive come eseguire la manutenzione, le prove e la risoluzione dei problemi, a livello operatore, per il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e gli accessori selezionati. Per ulteriori informazioni sugli accessori, consultare le relative istruzioni operative.

Manutenzione generale e prove	pagina 7-2
Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi	7-11
Assistenza e riparazione	7-13
Informazioni sul riciclaggio del prodotto	7-14
Garanzia	7-14
Accessori, forniture e strumenti di addestramento	7-15

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MANUTENZIONE GENERALE E PROVE

La manutenzione periodica e le prove del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e degli accessori consentono di rilevare e prevenire eventuali problemi elettrici e meccanici. Se le prove rivelano un eventuale problema con il defibrillatore o con gli accessori, fare riferimento alla sezione "Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi", pagina 7-11. Se il problema non può essere corretto, mettere il defibrillatore fuori servizio e rivolgersi immediatamente al personale di assistenza qualificato. Per informazioni sulle prove che riguardano gli accessori, consultare le istruzioni operative.

Ogni volta che viene acceso, il defibrillatore/monitor esegue delle prove automatiche. Se viene rilevato un guasto, il LED Servizio si accende.

Si può configurare l'unità in modo che il messaggio ***SCADENZA MANUTENZ*** appaia sullo schermo a intervalli regolari (3, 6 o 12 mesi), per ricordare all'operatore che il dispositivo necessita di manutenzione. Per impostazione predefinita in fabbrica, questo messaggio è **DISATTIVATO**, ma può essere abilitato dal personale di assistenza.

Programma di manutenzione e di prove

La Tabella 7-1 elenca il programma di manutenzione e di prove consigliato. Questo programma può essere usato insieme al programma interno di garanzia della qualità dell'ospedale, clinica o servizio medico di soccorso dove viene usato questo defibrillatore. Queste istruzioni operative includono una Lista di controllo dell'operatore (fare riferimento all'Appendice D). Cavi e piastre sono componenti critici della somministrazione della terapia e sono soggetti ad usura e danneggiamento. Physio-Control raccomanda la sostituzione di questi accessori al massimo ogni tre anni per limitare la possibilità di guasto durante l'uso su pazienti.

Ulteriore manutenzione preventiva e prove periodiche come le prove per la sicurezza elettrica, le ispezioni per le prestazioni e la necessaria calibrazione devono essere eseguite a intervalli regolari da personale di assistenza qualificato.

Tabella 7-1 Programma di manutenzione consigliato

Operazione	Quotidiana	Dopo l'uso	Se occorre	6 mesi	12 mesi
Prova automatica quotidiana: eseguita automaticamente dal defibrillatore.	X				
Lista di controllo dell'operatore (fare riferimento all'Appendice D).	X				
Ispezione del defibrillatore e di CodeManagement Module.		X	X		
Pulizia del defibrillatore e di CodeManagement Module.		X	X		
Controllo della presenza di tutte le forniture e degli accessori necessari (ad esempio, gel, elettrodi, carta per l'ECG, ecc.).		X	X		
Eseguire la prova utente.			X		
Eseguire i controlli di funzionamento:					
Controllo del monitoraggio con piastre standard				X	
Controllo della defibrillazione e della cardioversione sincronizzata con piastre standard durante il funzionamento a batteria				X	
Controllo del monitoraggio con il cavo terapia				X	

Tabella 7-1 Programma di manutenzione consigliato (Continua)

Operazione	Quotidiana	Dopo l'uso	Se occorre	6 mesi	12 mesi
Controllo della defibrillazione e della cardioversione sincronizzata con il cavo di terapia durante il funzionamento a batteria				X	
Controllo della stimolazione con il cavo terapia				X	
Manutenzione preventiva e prove.					X

Prova automatica quotidiana

Per le operazioni ordinarie di ispezione e prova, l'utente può utilizzare la prova automatica quotidiana e lo schema delle verifiche indicato nella lista di controllo dell'operatore (fare riferimento all'Appendice D).

Ogni giorno alle 03:00 circa, il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e esegue automaticamente le attività seguenti:

- Si accende
- Esegue la prova automatica
- Carica a un livello di energia basso (circa 1–3 joule), quindi scarica tramite una presa di prova o le piastre rigide
- Esegue la prova della circuiteria di stimolazione (se è installata la stimolazione non invasiva)
- Stampa i risultati, se configurato su **ACCESO**
- Trasmette i risultati se dotato di CodeManagement Module
- Si spegne

La prova automatica quotidiana non viene eseguita se alle 03:00 il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è già acceso. Se occorre usare il defibrillatore mentre la prova automatica quotidiana è in corso, premere **ACCESO** per spegnere il defibrillatore, quindi premere nuovamente **ACCESO**. La prova viene interrotta e il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e riprende il funzionamento normale.

La prova automatica quotidiana è una prova funzionale, che verifica i circuiti del defibrillatore e dello stimolatore oltre che il componente di defibrillazione dei cavi di terapia. Questa prova può sostituire il protocollo giornaliero di carica e scarica del defibrillatore.

Per completare la prova automatica quotidiana, è importante che le piastre standard siano saldamente inserite nei relativi scomparti o che il cavo di terapia QUIK-COMBO sia collegato alla presa di prova QUIK-COMBO (fare riferimento alla Figura 7-1). Ci sono due motivi per cui la prova automatica quotidiana non viene completata. Il primo riguarda le piastre standard non inserite saldamente nei relativi scomparti o il cavo di terapia QUIK-COMBO non collegato alla presa di prova QUIK-COMBO (fare riferimento alla Figura 7-1). Il secondo motivo è un problema del cavo terapia o del defibrillatore. Se la prova automatica quotidiana non è completata, viene stampato un rapporto (se la relativa opzione è attivata) e per alcuni secondi viene visualizzato sullo schermo un messaggio che indica il mancato completamento della prova. In caso di prova automatica quotidiana non completata, verificare che il cavo sia collegato correttamente ed eseguire manualmente una prova utente, selezionando la relativa voce dal menu **OPZIONI**. Se viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE ALLA PRESA DI PROVA*** mentre si cerca di eseguire la prova utente, rivolgersi al personale di assistenza qualificato.

In caso venga rilevato un problema durante la prova automatica, il defibrillatore rimane acceso se è collegato all'alimentazione CA e il LED Servizio si accende. In caso venga rilevato un problema durante la prova automatica, il defibrillatore si spegne dopo la prova se non è collegato

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

all'alimentazione CA. Il LED Servizio si accenderà alla successiva accensione del defibrillatore. Se è stata selezionata l'opzione di impostazione per la stampa automatica, verrà stampato automaticamente un rapporto della prova al completamento della stessa. Fare riferimento a "Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi", pagina 7-11.

Nota: l'integrità delle piastre standard e del cavo di terapia QUIK-COMBO viene accertata solo quando sia la prova automatica che le verifiche riportate nella Lista di controllo dell'operatore alla sezione 8 vengono portate a termine correttamente (fare riferimento all'Appendice D).

Nota: la prova automatica quotidiana non è affidabile se gli elettrodi REDI-PAK sono collegati al cavo terapia. Per la verifica quotidiana sarà quindi necessario eseguire la prova utente selezionando la relativa voce dal menu Opzioni (fare riferimento alla sezione Prova utente).

Nota: l'impostazione di fabbrica predefinita per la stampa dei rapporti delle prove è **SPENTO**. Se si desidera stampare i rapporti delle prove, impostare la prova automatica su **ACCESO** nel menu di stampa automatica (fare riferimento alla sezione "Definizione delle opzioni di impostazione").

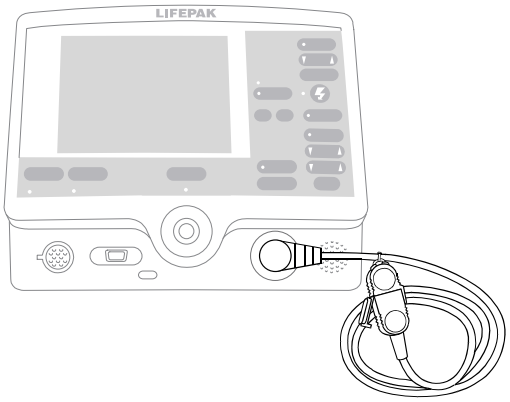


Figura 7-1 Presa di prova QUIK-COMBO

Prova utente

La prova utente del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e esegue le stesse verifiche della prova automatica quotidiana (fare riferimento alla sezione "Prova automatica quotidiana"). Si raccomanda di effettuare la prova utente manuale quando la prova automatica quotidiana non viene completata, quando viene rilevato un errore durante la prova o quando gli elettrodi REDI-PAK vengono lasciati precollegati al cavo di terapia perché il defibrillatore sia pronto all'uso. La prova utente può essere eseguita anche in caso di necessità di verificare il funzionamento del defibrillatore con maggiore frequenza.

Per eseguire la prova utente, le piastre standard devono essere posizionate saldamente nei relativi scomparti oppure il cavo di terapia QUIK-COMBO deve essere collegato e connesso alla presa di prova QUIK-COMBO (fare riferimento alla Figura 7-1). Per quanto riguarda gli elettrodi REDI-PAK, scollegarli dal cavo terapia QUIK-COMBO, quindi collegare la presa di prova QUIK-COMBO al cavo di terapia.

Esecuzione della prova utente

Procedura:

1 Premere **ACCESO**.

Nota: per eseguire la prova utente, ignorare tutti i messaggi ***RIM. PRESA DI PROVA*** e mantenere collegata la presa di prova.

2 Premere **OPZIONI**. Se il defibrillatore è in modalità DAE, passare alla modalità manuale, quindi premere **OPZIONI**. Fare riferimento a "Passaggio da Modalità DAE a Modalità Manuale", pagina 4-15.

3 Selezionare **PROVA UTENTE**.

Nota: se le piastre standard sono inserite correttamente negli scomparti o il cavo di terapia QUIK-COMBO è installato e collegato saldamente alla presa di prova QUIK-COMBO, ma viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE ALLA PRESA DI PROVA***, rivolgersi al personale di assistenza qualificato.

4 Selezionare **SÌ** per iniziare la prova utente.

Dopo avere selezionato **SÌ**, la prova utente esegue automaticamente i compiti seguenti:

- Esegue le prove automatiche.
- Carica a un livello di energia basso (circa 1–3 joule), quindi scarica tramite una presa di prova o le piastre rigide.
- Esegue la prova della circuiteria di stimolazione (se è installato il modulo per la stimolazione non invasiva).
- Stampa i risultati.
- Si spegne.

Nota: durante la prova utente, tutti i comandi del pannello frontale e i comandi sulle piastre standard vengono disattivati. Premendo il pulsante **ACCESO** il defibrillatore si spegne.

Se il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e rileva un problema durante la prova utente, il LED Servizio si accende e il rapporto stampato indica che la prova non è riuscita. Spegnere il defibrillatore e rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato. Fare riferimento a "Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi", pagina 7-11.

Se fosse necessario interrompere la prova utente, spegnere e riaccendere il defibrillatore. La prova viene interrotta e il defibrillatore passa al normale funzionamento. Il rapporto con l'esito della prova in questo caso non viene stampato.

Nota: è importante avere una buona conoscenza del funzionamento del defibrillatore. Fare riferimento alle pagine da pagina 7-11 a pagina 7-2 per le procedure consigliate per verificare che il personale conosca a fondo il funzionamento normale del defibrillatore e per risolvere eventuali problemi di prestazione del dispositivo. Le procedure in uso potrebbero variare in base ai protocolli locali. Per testare il defibrillatore eseguendo i controlli funzionali, occorre avere a disposizione un simulatore di carico opzionale per i test.

Pulizia

ATTENZIONE!

Rischio di danni all'apparecchio.

Non pulire alcuna parte di questo dispositivo o accessori con candeggina, soluzione con candeggina o composti fenolici. Non usare agenti abrasivi o infiammabili. Non sterilizzare questo dispositivo o gli accessori, se non viene direttamente specificato nelle relative istruzioni operative.

Pulire il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, i cavi e gli accessori con una spugna o un panno umidi. Usare solo gli agenti detergenti elencati qui di seguito:

- Composti ammonici quaternari
- Alcool isopropilico
- Soluzioni di acido peracetico (perossiacetico)

Pulire la custodia per il trasporto come segue e come descritto sull'etichetta delle istruzioni:

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

- Lavare a mano utilizzando un sapone o detergente delicato e acqua. Potrebbe essere utile utilizzare una spazzola per i punti più sporchi. Detergenti quali Formula 409® sono utili per rimuovere le macchie di grasso, olio e altro sporco resistente.

Controlli di funzionamento

ATTENZIONE!

Possibile danno al simulatore.

Non scaricare più di 30 shock in un'ora o di 10 shock entro un periodo di cinque minuti oppure eseguire una stimolazione continua sui simulatori paziente Physio-Control. I simulatori potrebbero surriscaldarsi.

I seguenti controlli di funzionamento vengono forniti per consentire al personale di acquisire familiarità con le normali procedure di funzionamento e risolvere eventuali problemi di prestazione del dispositivo.

I simulatori e i dispositivi di test Physio-Control di vecchio modello rispondono diversamente se utilizzati con defibrillatori con forma d'onda di defibrillazione bifasica. I simulatori QUIK-COMBO di vecchio modello richiedono uno shock bifasico a 275 joule per convertire un ritmo di fibrillazione ventricolare simulato a un ritmo sinusale normale. In alcuni casi, può succedere che nessun livello di energia riesca a convertire il ritmo FV simulato e il LED di stimolazione lampeggia quando lo shock non converte il ritmo simulato.

I simulatori QUIK-COMBO di nuovo modello, descritti nel catalogo degli accessori Physio-Control e sul sito Web, rispondono in modo adeguato ai defibrillatori con forma d'onda di defibrillazione bifasica. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al rappresentante locale di Physio-Control.

Controllo del cavo ECG del paziente

Apparecchiature necessarie:

- Defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e
- Batterie completamente cariche
- Cavo ECG paziente (a 3 o 5 fili)
- Simulatore a 3 o a 12 derivazioni

Procedura:

1 Premere **ACCESO**.
2 Collegare il cavo ECG al defibrillatore.
3 Collegare tutte le derivazioni dei cavi al simulatore.
4 Accendere il simulatore e selezionare un ritmo.
5 Dopo alcuni secondi, verificare che il monitor visualizzi un ritmo senza visualizzare i messaggi ***DERIVAZIONI STACCATE*** o ***SERVIZIO***.

Controllo del monitoraggio con piastre standard

Apparecchiature necessarie:

- Defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e
- Piastre standard

Procedura:

1 Premere **ACCESO**.
2 Selezionare la derivazione **PIASTRE**.

3 Premere una contro l'altra le superfici delle piastre e verificare che il monitor visualizzi un tracciato piatto.
4 Agitare entrambe le piastre in aria e verificare che lo schermo del monitor presenti segnali di interferenza irregolari.
5 Rimettere le piastre nei relativi scomparti.

Controllo della defibrillazione e della cardioversione sincronizzata con piastre standard durante il funzionamento a batteria

AVVERTENZA!

Pericolo di scossa.

Quando viene scaricato come descritto in questa prova, il defibrillatore eroga sino a 360 J di energia elettrica. Se non si seguono le corrette procedure descritte in questo manuale, energia elettrica di questa intensità può causare lesioni personali o la morte. Questa prova deve venire eseguita solo da una persona qualificata per addestramento ed esperienza e che conosca perfettamente le presenti istruzioni per l'uso.

Apparecchiature necessarie:

- Defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e con batteria interna completamente carica
- Piastre standard
- Tester di scarica del defibrillatore
- Cavo ECG del paziente
- Simulatore del paziente a 3 o a 12 derivazioni

Procedura:

Controllare che il defibrillatore venga collegato all'alimentazione CA 4 ore prima dell'esecuzione della prova. La batteria deve essere completamente carica.

1 Scollegare il defibrillatore dall'alimentazione CA.
2 Premere **ACCESO**.
3 Collegare il cavo ECG al monitor e al simulatore del paziente.
4 Accendere il simulatore e selezionare un ritmo (ad eccezione di asistolia e fibrillazione ventricolare).
5 Selezionare la Derivazione II.
6 Premere **SINC**.
7 Assicurarsi che il LED SINC sia acceso. Regolare le dimensioni dell'ECG in modo che i marker di rilevamento siano visibili sui complessi QRS. Assicurarsi che il LED del pulsante SINC si spenga a intermittenza ogni volta che viene rivelato un complesso QRS e sia visualizzata la frequenza cardiaca.
8 Posizionare le piastre standard sulle piastre del tester di scarica del defibrillatore.
9 Selezionare 200 J.
10 Premere **CARICA**.

Nota: se il defibrillatore impiega più di 10 secondi per caricare 200 joule, potrebbe essere necessario sostituire la batteria. Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.

11 Assicurarsi che il segnale sonoro che indica la carica completa venga emesso entro al massimo 10 secondi.
12 Premere solo il pulsante **SHOCK** della piastra apice e assicurarsi che il defibrillatore non eroghi la carica. Rilasciare il pulsante **SHOCK** della piastra apice.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

13 Premere solo il pulsante **SHOCK** della piastra sterno e assicurarsi che il defibrillatore non eroghi la carica. Rilasciare il pulsante **SHOCK** della piastra sterno.

14 Premere **STAMPA**.

AVVERTENZA!

Rischio di danni alle piastre e di ustioni sulla pelle del paziente.

Durante la scarica, premere le piastre saldamente sulle piastre del carico di prova per impedire che la superficie delle piastre si danneggi o che si creino vaiolature. Le piastre danneggiate o vaiolate possono causare ustioni sulla pelle del paziente durante la defibrillazione.

15 Premere saldamente entrambe le piastre sul tester di scarica del defibrillatore e tenere premuti simultaneamente i due pulsanti **SHOCK** osservando lo schermo.

16 Verificare la scarica del defibrillatore in concomitanza con il rilevamento del successivo complesso QRS.

17 Accertarsi che il defibrillatore ritorni alla modalità asincrona (i marker di rilevamento scompaiono e il LED del pulsante SINC si spegne).

18 Verificare che la stampante fornisca indicazioni relative a: ora, data, sinc **ACCESA**, sincronizzazione dei marker di rilevamento prima dell'erogazione di energia, nessun marker di rilevamento dopo il primo **SHOCK** e sinc **SPENTA** sullo stampato dell'ECG.

19 Collegare il defibrillatore all'alimentazione CA e spegnerlo.

Nota: il defibrillatore può essere configurato in modo da rimanere in modalità sincrona dopo la scarica.

Nota: per eseguire un controllo della defibrillazione con le piastre standard *inserite negli appositi scomparti*, procedere con la prova utente (pagina 7-4) e non con il controllo della defibrillazione tramite piastre standard.

Controllo del monitoraggio con il cavo terapia

Apparecchiature necessarie:

- Defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e
- Cavo terapia QUIK-COMBO® (o FAST-PATCH®)
- Simulatore del paziente QUIK-COMBO a 3 o a 12 derivazioni o simulatore paziente FAST-PATCH®
- Batterie completamente cariche

Procedura:

1 Premere **ACCESO**.

2 Accendere il simulatore e selezionare il ritmo sinusale normale.

3 Collegare il cavo terapia al simulatore del paziente.

4 Selezionare la derivazione **PIASTRE**.

5 Assicurarsi che lo schermo visualizzi un ritmo sinusale normale e che non vengano visualizzati i messaggi ***DERIVAZIONI PIASTRE STACCATE*** o ***SERVIZIO***.

6 Scollegare il cavo terapia dal simulatore. Verificare che il messaggio ***DERIVAZIONI PIASTRE STACCATE*** sia visualizzato e che il sistema emetta segnali sonori.

Controllo della defibrillazione e della cardioversione sincronizzata con il cavo terapia durante il funzionamento a batteria

Apparecchiature necessarie:

- Defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e con batteria interna completamente carica
- Cavo terapia QUIK-COMBO o FAST-PATCH
- Simulatore del paziente QUIK-COMBO a 3 o a 12 derivazioni o simulatore paziente FAST-PATCH®
- Cavo ECG del paziente

Procedura:

Nota: controllare che il defibrillatore venga collegato all'alimentazione CA 4 ore prima dell'esecuzione della prova. La batteria deve essere completamente carica.

1 Scollegare il defibrillatore dall'alimentazione CA.
2 Premere **ACCESO**.
3 Collegare il cavo ECG al monitor e al simulatore del paziente.
4 Collegare il cavo terapia al simulatore.
5 Accendere il simulatore e selezionare un ritmo (ad eccezione di asistolia e fibrillazione ventricolare).
6 Selezionare la Derivazione II.
7 Premere **SINC**.
8 Assicurarsi che il LED SINC sia acceso. Regolare le dimensioni dell'ECG in modo che i marker di rilevamento siano visibili sui complessi QRS. Assicurarsi che il LED del pulsante SINC si spenga a intermittenza ogni volta che viene rivelato un complesso QRS e sia visualizzata la frequenza cardiaca.
9 Selezionare 200 J.
10 Premere **CARICA**.

   Nota: se il defibrillatore impiega più di 10 secondi per caricare 200 joule, potrebbe essere necessario sostituire la batteria. Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.
11 Assicurarsi che il segnale sonoro che indica la carica completa venga emesso entro al massimo 10 secondi.
12 Premere **STAMPA**.

AVVERTENZA!

Pericolo di scossa.

Durante le prove di defibrillazione, l'energia scaricata passa attraverso i connettori del cavo. Fissare saldamente i connettori al simulatore.

13 Dopo l'emissione del segnale acustico che indica la carica completa, premere e tenere premuto **SHOCK** mentre si osserva lo schermo.
14 Verificare la scarica del defibrillatore in concomitanza con il rilevamento del successivo complesso QRS.
15 Accertarsi che il defibrillatore ritorni alla modalità asincrona (i marker di rilevamento scompaiono e il LED del pulsante SINC si spegne).
16 Verificare che la stampante fornisca indicazioni relative a: ora, data, sinc **ACCESA**, sincronizzazione dei marker di rilevamento prima dell'erogazione di energia, nessun marker di rilevamento dopo il primo **SHOCK** e sinc **SPENTA** sullo stampato dell'ECG.
17 Collegare il defibrillatore all'alimentazione CA e spegnerlo.

Nota: il defibrillatore può essere configurato in modo da rimanere in modalità sincrona dopo la scarica.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Controllo della stimolazione con il cavo di terapia

Apparecchiature necessarie:

- Defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e
- Cavo di terapia QUIK-COMBO
- Cavo ECG del paziente
- Simulatore del paziente QUIK-COMBO a 3 o a 12 derivazioni
- Batterie completamente cariche

Procedura:

1 Premere **ACCESO**.
2 Collegare il cavo di terapia QUIK-COMBO al simulatore QUIK-COMBO.
3 Accendere il simulatore e selezionare **BRADI**.
4 Collegare il cavo ECG al defibrillatore e al simulatore.
5 Selezionare **DERIVAZIONE II**.
6 Premere **STIMOLATORE**.
7 Sui complessi QRS devono apparire i marker di rilevamento. Se non appaiono correttamente o appaiono altrove sull'ECG, premere il selettore sul Canale 1 della forma d'onda e regolare le dimensioni ECG nella finestra.
8 Assicurarsi che la finestra FREQUENZA venga visualizzata.
9 Premere **CORRENT** e aumentare la corrente fino a 80 mA.
10 Osservare lo schermo per individuare i complessi catturati. Assicurarsi che il LED dello stimolatore lampeggi a ogni impulso di stimolazione erogato.
11 Scollegare il cavo di terapia QUIK-COMBO dal simulatore. Verificare che lo stimolatore si arresti, che il messaggio ***COLLEGA ELETTR*** venga visualizzato e che l'allarme sonoro venga emesso.
12 Ricollegare il cavo di terapia QUIK-COMBO al simulatore. Verificare che l'allarme sonoro si interrompa, che il messaggio ***STIMOLAZIONE INTERROTTA*** sia visualizzato e che la corrente sia di 0 mA.
13 Aumentare la corrente fino a 80 mA.
14 Premere **CARICA**. Assicurarsi che il LED dello stimolatore si spenga e che la frequenza cardiaca e l'energia disponibile appaiano sullo schermo.

SUGGERIMENTI GENERALI PER LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

In caso di problemi durante il funzionamento o la prova del defibrillatore/monitor, consultare l'elenco dei suggerimenti per la risoluzione dei problemi nella Tabella 7-2. Se il problema non può essere corretto, interrompere l'uso del dispositivo e rivolgersi immediatamente al personale di assistenza qualificato.

Tabella 7-2 Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi

	Problema osservato	Possibile causa	Consigliata
1	Mancanza di alimentazione quando il defibrillatore/monitor viene **ACCESO.**	Tensione batteria bassa.	• Collegare all'alimentazione CA.
2	Il defibrillatore/monitor funziona, lo schermo è vuoto.	Temperatura di funzionamento troppo bassa o troppo alta.	• Collegare all'alimentazione CA.
		Lo schermo non funziona correttamente.	• Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.
3	Viene visualizzato il messaggio ***CONTROLLARE STAMPANTE***.	La carta si è inceppata, è slittata o non è stata inserita correttamente.	• Inserire di nuovo la carta.
		La carta è esaurita.	• Aggiungere altra carta. • Se il problema persiste, rivolgersi al personale di assistenza qualificato.
4	LED alimentazione CA sul defibrillatore/monitor non acceso quando si collega l'alimentazione CA.	Collegamento allentato o non corretto tra il defibrillatore e l'alimentazione.	• Controllare i collegamenti e i cavi di alimentazione.
		Collegamento allentato o non corretto tra il defibrillatore e CodeManagement Module.	• Rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.
5	Si accende il LED Servizio.	I circuiti del test automatico del monitor rilevano condizioni di servizio.	• Continuare a usare il defibrillatore o lo stimolatore, se necessario. • Spegnere il dispositivo e riaccenderlo. Tenere presente che questa azione crea una nuova cartella del paziente. • Se il LED Servizio non si spegne, togliere il defibrillatore dal servizio attivo. • Notificare l'accensione del LED Servizio al personale di assistenza qualificato.
6	Problemi con il monitoraggio dell'ECG.		• Fare riferimento alla Sezione 3, pagina 3-5.
7	Problemi con il funzionamento del DAE.		• Fare riferimento alla Sezione 4, pagina 4-6.
8	Problemi con la defibrillazione/ cardioversione sincronizzata.		• Fare riferimento alla Sezione 4, pagina 4-24.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 7-2 Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Consigliata
9 Problemi con la stimolazione.		• Fare riferimento alla Sezione 4, pagina 4-26.
10 L'ora visualizzata non è corretta.	L'ora è impostata non correttamente.	• Modificare l'impostazione dell'ora. Fare riferimento alla Sezione 2, pagina 2-8.
11 La data stampata sul rapporto non è corretta.	La data è impostata non correttamente.	• Modificare l'impostazione della data. Fare riferimento alla Sezione 2, pagina 2-8.
12 I messaggi visualizzati sono sbiaditi o lampeggiano.	Carica batteria bassa Temperatura fuori dai limiti.	• Collegare immediatamente all'alimentazione CA.
13 Volume basso degli altoparlanti.	Umidità nella mascherina degli altoparlanti.	• Passare un panno asciutto sulla mascherina degli altoparlanti e lasciare che il dispositivo si asciughi.
14 Viene visualizzato il messaggio ***SCADENZA MANUTENZ***.	L'intervallo di visualizzazione di questo messaggio viene selezionato e impostato nella modalità di servizio.	• Continuare a usare il dispositivo, se necessario. • Rivolgersi al personale di assistenza per azzerare o disattivare il messaggio di manutenzione. • Rivolgersi al Servizio tecnico di Physio-Control per istruzioni su come azzerare o disattivare il messaggio.
15 Viene visualizzato il messaggio ***TEST AUTOM. NON COMPLETATO***.	Presa di prova non collegata al cavo terapia QUIK-COMBO durante la prova automatica quotidiana.	• Collegare la presa di prova al cavo terapia QUIK-COMBO. • Eseguire manualmente la prova utente.
	Piastre standard non inserite nei relativi scomparti durante la prova automatica quotidiana.	• Verificare che le piastre standard siano inserite saldamente nei relativi scomparti per la prova automatica quotidiana.
	Il cavo terapia è difettoso o si è verificato un problema con il defibrillatore.	• Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.
16 Viene visualizzato il messaggio ***TEST AUTOMATICI NON RIUSCITI***.	I circuiti del test automatico del monitor rilevano la necessità di assistenza tecnica durante la prova automatica quotidiana.	• In una situazione di emergenza usare il defibrillatore o il pacemaker, se necessario. • Notificare il verificarsi di test automatici non riusciti al personale di assistenza qualificato.

Tabella 7-2 Suggerimenti generali per la risoluzione dei problemi (Continua)

Problema osservato	Possibile causa	Consigliata
17 Viene visualizzato il messaggio ***PROVA UTENTE NON COMPLETATA***.	Presa di prova non collegata al cavo terapia QUIK-COMBO durante la prova utente.	• Collegare la presa di prova al cavo terapia QUIK-COMBO per la prova utente.
	Piastre standard non inserite nei relativi scomparti durante la prova utente.	• Verificare che le piastre standard siano inserite saldamente nei relativi scomparti per la prova utente.
	Il cavo terapia è difettoso o si è verificato un problema con il defibrillatore.	• Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.
18 Viene visualizzato il messaggio ***PROVA UTENTE NON RIUSCITA***.	I circuiti del test automatico del monitor rilevano la necessità di assistenza tecnica durante la prova utente.	• In una situazione di emergenza usare il defibrillatore o il pacemaker, se necessario. • Notificare il verificarsi di prove utente non riuscite al personale di assistenza qualificato.
19 La stampa indica 79 J, ma erano stati selezionati più di > 79 J.	Le piastre si sono scaricate quando sono state inserite negli scomparti o quando sono state avvicinate.	• Fare riferimento a "Controllo della defibrillazione e della cardioversione sincronizzata con piastre standard durante il funzionamento a batteria", pagina 7-7. • Eseguire la prova utente.
20 Il defibrillatore non carica a 200 J entro 10 secondi durante il funzionamento a batteria.	Carica insufficiente della batteria	• Collegare il defibrillatore all'alimentazione CA.
	Batteria difettosa	• Rivolgersi al personale di assistenza qualificato.

ASSISTENZA E RIPARAZIONE

AVVERTENZE!

Pericolo di scossa.

Non smontare il defibrillatore. Non contiene componenti sostituibili dall'operatore ed espone ad alte tensioni pericolose. Rivolgersi a personale di assistenza qualificato per la riparazione.

Possibile erogazione inefficace dell'energia.

La modalità di servizio è destinata solo al personale autorizzato. L'uso scorretto della modalità di servizio potrebbe alterare negativamente la configurazione del dispositivo e potrebbe cambiare i livelli di energia. Rivolgersi al personale di assistenza qualificato per assistenza o informazioni sulla configurazione del dispositivo.

Se una prova, le indicazioni sulla risoluzione dei problemi o un messaggio di servizio indicano che il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e necessita di assistenza, contattare il personale di assistenza qualificato. Per informazioni, rivolgersi al rappresentante locale di Physio-Control.

Quando si richiede assistenza a Physio-Control, occorre identificare il numero di modello e di serie e descrivere il problema osservato. Se l'apparecchio deve essere spedito a un centro

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

di servizio o alla fabbrica, imballarlo nel contenitore di spedizione originale, se possibile, oppure usare materiale protettivo per impedire danni di spedizione.

Il *Manuale di servizio per la serie di defibrillatori/monitor LIFEPAK 20e* fornisce informazioni tecniche dettagliate per la manutenzione e le riparazioni che devono essere eseguite dal personale di assistenza qualificato.

INFORMAZIONI SUL RICICLAGGIO DEL PRODOTTO

Tutti i materiali devono essere riciclati secondo le norme nazionali e locali.
Rivolgersi al rappresentante locale di Physio-Control per assistenza o consultare la pagina www.physio-control.com/recycling per istruzioni sull'eliminazione del prodotto.

Assistenza per il riciclaggio

Il defibrillatore e i relativi accessori devono essere riciclati secondo le norme nazionali e locali. Rivolgersi al rappresentante locale di Physio-Control per assistenza.

Preparazione

Il dispositivo deve essere pulito e non contaminato per poter essere riciclato.

Riciclaggio degli elettrodi monouso

Al termine dell'uso degli elettrodi monouso, seguire le procedure cliniche locali per il riciclaggio.

Materiali di imballaggio

I materiali di imballaggio devono essere riciclati secondo le norme nazionali e locali.

GARANZIA

Per ottenere una dichiarazione di garanzia dettagliata rivolgersi al rappresentante locale Physio-Control o visitare www.physio-control.com.

ACCESSORI, FORNITURE E STRUMENTI DI ADDESTRAMENTO

È approvato l'uso dei seguenti accessori con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. Per ordinare, rivolgersi al rappresentante locale di Physio-Control, oppure ordinare online al sito store.physio-control.com. Per gli accessori privi di marcatura CE, consultare il catalogo degli accessori di LIFEPAK 20.

Nota: il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e e i relativi accessori destinati al contatto diretto o casuale con il paziente sono privi di lattice.

Terapia

- Elettrodi QUIK-COMBO® per stimolazione/defibrillazione/ECG
- Elettrodi QUIK-COMBO RTS per stimolazione/ defibrillazione
- Elettrodi QUICK-COMBO pediatrici per stimolazione/defibrillazione/ECG
- Elettrodi QUIK-COMBO con sistema di pre-collegamento REDI-PAK™ per stimolazione/defibrillazione/ECG
- Cavo terapia QUIK-COMBO
- Elettrodi FAST-PATCH® per defibrillazione/ECG
- Cavo adattatore FAST-PATCH
- Piastre standard con piastre pediatriche incorporate
- Piastre interne

Monitoraggio

ECG

- Cavo ECG a 3 fili
- Cavo ECG a 5 fili

SpO2 – Masimo®

- Cavi di prolunga per il paziente LNOP® (1,20, 2,40 e 3,65 m)
- Cavi di prolunga per il paziente LNCS™ (1,20, 3, 4,25 m)
- Cavo di prolunga LNCS (1,20 m)
- Sensori LNOP e LNCS riutilizzabili
- Sensori LNOP e LNCS monouso
- Kit campione di sensori LNOP e LNCS monouso

SpO2 – Nellcor™

- Sensore Oximax™ DS-100A per adulti riutilizzabile
- Sensori Oximax monouso (Max-A per adulti, Max-R nasali per adulti, Max-P pediatrici, Max-I per bambini, Max-N per neonati/adulti)
- Sensori Oxisensor® monouso II (D-25 per adulti, D-20 pediatrici, I-20 per bambini, N-25 per neonati/adulti)
- Cavo adattatore MNC-1 (1,2, 3 m)

EtCO2 - Oridion®

- SET FilterLine® adulti/bambini
- SET FilterLine lungo adulti/bambini
- SET FilterLine H adulto/pediatrico, infanti/neonati
- Smart CapnoLine® Plus con O2 adulti/adolescenti
- Smart CapnoLine Plus lungo con O2 adulti/adolescenti
- Smart CapnoLine con O2 bambini
- Smart CapnoLine bambini

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Altri accessori

- CodeManagement Module per l'uso con il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e
- Presa di prova QUIK-COMBO
- Stazione di alloggiamento
- Cavo seriale (connettore di sistema)

DEFINIZIONE DELLE OPZIONI DI IMPOSTAZIONE

Questa sezione descrive le procedure di definizione delle opzioni di impostazione per il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.

Opzioni di impostazione	pagina 8-2
Accedere alle opzioni di impostazione	8-2
Menu di impostazione generale	8-4
Menu di impostazione Modalità Manuale	8-5
Menu di impostazione Modalità DAE	8-7
Menu di impostazione metronomo RCP	8-8
Menu di impostazione Stimolatore	8-9
Menu Monitoraggio	8-9
Menu di impostazione Eventi	8-11
Menu di impostazione Allarmi	8-11
Menu di impostazione Stampante	8-12
Menu di impostazione Orologio	8-13
Menu di impostazione Ripristina val. predef.	8-13
Stampa valori predef.	8-13
Menu di impostazione Invia config	8-14
Imposta Codici acces. Menu di impostazione	8-14
Modalità Servizio	8-15

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

OPZIONI DI IMPOSTAZIONE

Le opzioni di impostazione consentono di definire le funzioni operative per il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, ad esempio, i numeri per l'identificazione del dispositivo e le impostazioni predefinite. Dalla Tabella 8-1 alla Tabella 8-21 vengono elencate tutte le opzioni di impostazione, insieme alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Le opzioni di impostazione possono essere selezionate in due modi:

- Utilizzare il menu Opzioni di impostazione sul dispositivo LIFEPAK 20e. Vedere "Accedere alle opzioni di impostazione", pagina 8-3 per ulteriori informazioni.
- Utilizzare il LIFENET Device Agent per gestire le opzioni di impostazione sul dispositivo LIFEPAK 20e. Vedere la guida di LIFENET Device Agent per ulteriori informazioni.

AVVERTENZA!

Rischio di funzionamento inadeguato del defibrillatore.

Modificare le impostazioni predefinite di fabbrica comporta la variazione di funzionamento del dispositivo. Le modifiche alle impostazioni predefinite devono essere apportate solo da personale autorizzato.

Stampa delle configurazioni prima di effettuare manutenzioni o riparazioni

Se il defibrillatore viene sottoposto a manutenzioni o riparazioni che influiscono sui componenti della memoria interna, come ad esempio la sostituzione della scheda madre principale, qualsiasi modifica della configurazione delle opzioni potrebbe andare persa. Prima di procedere alla manutenzione o alla riparazione, accertarsi di stampare le impostazioni configurate dall'utente in modo che possano essere ripristinate successivamente alla manutenzione o alla riparazione. (Fare riferimento a "Stampa valori predef.", pagina 8-13).

Codice di accesso di sicurezza

Per impedire accessi non autorizzati, occorre specificare un codice di accesso per entrare nel menu Impostazione e nella modalità Servizio (fare riferimento a pagina 8-15). Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e consente di modificare entrambi i codici di accesso. La definizione del codice di accesso fa parte delle opzioni di identificazione del dispositivo.

Nota: per usare il defibrillatore utilizzando le nuove impostazioni, occorre spegnerlo e poi riaccenderlo.

AVVERTENZA!

Possibile erogazione inefficace dell'energia.

La modalità servizio è destinata all'uso esclusivamente da parte di personale tecnico autorizzato. L'uso inappropriato della modalità servizio potrebbe alterare negativamente la configurazione del defibrillatore e potrebbe cambiare i livelli di energia. Rivolgersi a un tecnico qualificato per ricevere assistenza o informazioni sulla configurazione del defibrillatore.

ACCEDERE ALLE OPZIONI DI IMPOSTAZIONE

Per accedere al menu Impostazione:

1 Premere **ACCESO** mentre si tengono premuti i pulsanti **OPZIONI** ed **EVENTO.** Continuare a tenere premuti questi pulsanti fino a quando non viene visualizzata la schermata per l'immissione del codice accesso.

2 Immettere il codice di accesso inserendo le cifre nei campi evidenziati.

3 Selezionare la cifra desiderata
Al posto della cifra immessa viene visualizzato un punto per proteggere il codice di accesso. Se il codice di accesso viene immesso correttamente, il numero successivo nella sequenza viene evidenziato automaticamente.

Quando si immette il codice corretto, si aprirà la finestra di impostazione. In caso contrario, nell'area dei messaggi di stato appare il messaggio ***CODICE ACCESSO INCORRETTO - RIPROVARE***.
Il sistema consente di provare tre volte a immettere il codice di accesso corretto. Per ricominciare, spegnere e poi riaccendere il dispositivo.

Premendo il pulsante **SCHERMO INIZIALE** dopo aver selezionato una voce del menu, si ritorna alla schermata Impostazione.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MENU DI IMPOSTAZIONE GENERALE

Il menu di impostazione generale consente di definire le impostazioni generiche. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-1 Menu di impostazione generale

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
LINGUA	La lingua usata per tutti i messaggi e le indicazioni	Le opzioni sono: **ENGLISH**, **FRENCH**, **GERMAN**, **SPANISH**, **SWEDISH**, **ITALIAN**, **DUTCH**, **FINNISH**, **DANISH**, **NORWEGIAN**, **POLISH**, **PORTUGUESE**, **BRAZILIAN**, **JAPANESE**, **CHINESE MANDARIN**, **CZECH**, **HUNGARIAN**, **KOREAN** e **RUSSIAN**.
SOMMARIO EVENTI	Formato SOMMARIO EVENTI	Le opzioni sono: **BREVE** e **MEDIO** (fare riferimento a pagina 6-3).
NUMERO DI SITO	Numero ID sito	Stampato nei rapporti. **0-9**, **A-Z** disponibili. Massimo 25 cifre.
NUMERO DISPOSITIVO	Numero ID del defibrillatore	Stampato nei rapporti. **0-9**, **A-Z** disponibili. Massimo 25 cifre.
REGISTRO AUTOM	Cattura autom eventi segni vitali ogni 5 minuti	**ACCESO:** dati relativi ai segni vitali immessi nei dati eventi/segni vitali ogni 5 minuti. **SPENTO:** dati relativi ai segni vitali immessi solo quando si verifica un evento.
FILTRO LINEA	Frequenza portante filtro linea	**50** o **60 HZ**.
VELOCITÀ TIMEOUT	Pausa prima della chiusura di un menu	Periodo di visualizzazione dei menu sullo schermo (**30**, **10** o **5 SECONDI**). (I menu Stimolatore e Trasmetti sono stati impostati a 30 secondi).
AVVISO PERDITA CA	Una serie di segnali acustici di avvertimento emessi quando il defibrillatore viene spento e non è collegato a una fonte di alimentazione CA	Le opzioni sono: **5**, **15**, or **30 MINUTI** o **NON AVVISARE MAI**.
PAGINA PRECEDEN.		Torna alla pagina precedente.

MENU DI IMPOSTAZIONE MODALITÀ MANUALE

Il menu di impostazione Modalità Manuale consente di definire le impostazioni per la defibrillazione e la cardioversione sincronizzata. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-2 Menu di impostazione Modalità Manuale

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
SINC	Imposta valori predefiniti di sincronizzazione	Fare riferimento a Tabella 8-3.
VALORE PREDEFINITO PIASTRE	Energia predef. per piastre o elettrodi QUIK-COMBO	Impostazione dell'energia all'accensione per piastre standard ed elettrodi di terapia: **2**, **5**, **10**, **50**, **100**, **125**, **150**, **175**, **200** (joule) o **PROTOCOLLO DI ENERGIA**.
PROTOCOLLO DI ENERGIA...	Energie per protocollo di energia	Fare riferimento a Tabella 8-4.
VALORE PREDEF INTERNO	Energia predefinita per piastre interne	Impostazione di energia all'accensione per piastre interne: **2**, **5**, **10**, **20**, **30** o **50**.
MESSAGGI VOCALI	Avvisi vocali attivi in modalità Manuale	**ACCESO:** messaggi vocali attivi. **SPENTO:** messaggi vocali inattivi.
TONALITÀ SHOCK	Tonalità di shock quando il defibrillatore è carico	**ACCESO:** viene emesso un segnale sonoro. **SPENTO:** nessun segnale sonoro.
ACCESSO MANUALE	Metodi per accedere alla modalità Manuale	**MANUALE / DIRETTO:** nessuna limitazione per la modalità Manuale. **DAE / DIRETTO:** nessuna limitazione per la modalità DAE. **DAE / CONFERMA:** occorre conferma per accedere alla modalità Manuale. **DAE / CODICE ACCESSO:** occorre specificare un codice di accesso per accedere alla modalità Manuale.
IMPOSTA COD ACCESSO...	Cod. acc. necessario per entrare nella mod. Manuale	Se configurato per richiedere un codice di accesso: Nessuno: attivato codice di accesso predefinito. Nuovo: attivato codice di 4 cifre definito dall'utente.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 8-3 Valori predefiniti di sincronizzazione

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
SINC DOPO SHOCK	Riprende Sinc dopo erogazione di energia	**ACCESO:** il defibrillatore ritorna alla modalità sincrona dopo l'erogazione di energia. **SPENTO:** il defibrillatore ritorna alla modalità asincrona.
SINC REMOTA	Consente la sincronizzazione con monitor esterno	**ACCESO:** sincronizzazione remota attiva con collegamento a un monitor esterno compatibile. **SPENTO:** nessun collegamento a monitor esterni attivo.

Tabella 8-4 Menu di impostazione Modalità Manuale/Protocollo di energia

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
PROTOC. PREIMPOSTATO	Seleziona protocollo di energia preimpostato	**ENERGIA TOTALE**, **PEDIATRICA**.
ENERGIA 1	Seleziona livello di energia per shock 1	Energia totale: **100**, **125**, **150**, **175**, **200**, **225**, **250**, **275**, **300**, **325**, **360**. Pediatrica: **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **15**, **20**, **30**, **50**, **70**, **100**.
ENERGIA 2*	Seleziona livello di energia per shock 2	Energia totale: **100**, **125**, **150**, **175**, **200**, **225**, **250**, **275**, **300**, **325**, **360**. Pediatrica: **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **15**, **20**, **30**, **50**, **70**, **100**.
ENERGIA 3*	Seleziona livello di energia per shock 3	Energia totale: **100**, **125**, **150**, **175**, **200**, **225**, **250**, **275**, **300**, **325**, **360**. Pediatrica: **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **15**, **20**, **30**, **50**, **70**, **100**, **125**, **150**.

* **ENERGIA 2** non può essere inferiore a **ENERGIA 1**. **ENERGIA 3** non può essere inferiore a **ENERGIA 2**.

Per attivarlo, selezionare **PROTOCOLLO DI ENERGIA** dal menu Valore predefinito piastre. Se si preme il controllo **SELEZ ENERGIA** o si abilita o disabilita la modalità DAE durante l'uso, le sequenze automatiche di energia si disattivano.

MENU DI IMPOSTAZIONE MODALITÀ DAE

Il menu di impostazione Modalità DAE consente di definire le impostazioni per il defibrillatore semi-automatico esterno (DAE). Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida che descrive l'opzione. Le opzioni sottolineate sono impostazioni predefinite di fabbrica e sono conformi alle linee guida 2010 redatte dall'American Heart Association (AHA) e dallo European Resuscitation Council (ERC). Fare riferimento all'Appendice F per una descrizione più dettagliata delle opzioni di impostazione della RCP.

Tabella 8-5 Menu di impostazione Modalità DAE

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
PROTOCOLLO DI ENERGIA…	Sequenza di energie di defibrillazione	Fare riferimento a Tabella 8-7.
MESSAGGI VOCALI	Messaggi vocali attivati in modalità DAE	**ACCESO:** messaggio vocale attivo. **SPENTO:** messaggio vocale inattivo.
ANALISI AUTOM	Seleziona opzioni Analisi autom	**DOPO 1° SHOCK:** la seconda e la terza analisi del ritmo in ogni serie di tre shock vengono avviate automaticamente (l'opzione Serie Shock deve essere impostata su **ACCESO**). **SPENTO:** analisi automatica non attiva.
RILEVAZIONE MOVIMENTO	Avvisa quando si rileva movimento	**ACCESO** o **SPENTO**.
VISUALIZZAZIONE ECG	Visualizzare forma d'onda ECG in mod. DAE	**ACCESO** o **SPENTO**.
RCP...	Imp opzioni RCP per mod. DAE	
CONTROLLO POLSO	Attiva messaggio controllo polso	**SEMPRE:** dopo ogni serie di shock e ogni rilevazione SNC. **DOPO SHOCK NN CONS:** solo dopo un messaggio ***SHOCK NON CONSIGLIATO***. **DOPO IL SECONDO SNC:** Dopo shock nn cons, fatta eccezione per il risultato SNC della prima analisi. **MAI:** non viene mai richiesto il ***CONTROLLO POLSO***.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 8-6 Modalità di impostazione RCP in Modalità DAE

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
TEMPO RCP 1	Imp intervallo RCP dopo shock	**15**, **30**, **45**, **60**, **90**, **120**, **180 SECONDI** o **30 MINUTI**
TEMPO RCP 2	Imp interv RCP dopo **SHOCK NON CONSIGL.**	**15**, **30**, **45**, **60**, **90**, **120**, **180 SECONDI** o **30 MINUTI**
RCP INIZ.	Attiva RCP iniziale	**SPENTO**, **ANALISI PRIMA**, **RCP PRIMA**
DURATA RCP INIZIALE	Imposta intervallo RCP per RCP iniziale	**15**, **30**, **45**, **60**, **90**, **120**, **180 SECONDI**
RCP PRESHOCK	Imposta intervallo RCP preshock in seguito a decisioni di shock consigliato	**SPENTO**, **15**, **30 SECONDI**

Tabella 8-7 Menu di impostazione Modalità DAE/Protocollo di energia

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
PROTOC. PREIMPOSTATI	Seleziona protocollo di energia preimpostato	Energia 1: **150**, **175**, **200**, **225**, **250**, **275**, **300**, **325**, **360** Energia 2: **150**, **175**, **200**, **225**, **250**, **275**, **300**, **325**, **360** Energia 3: **150**, **175**, **200**, **225**, **250**, **275**, **300**, **325**, **360** Energia 2 non può essere inferiore a Energia 1. Energia 3 non può essere inferiore a Energia 2.
PROTOCOLLI FLESSIBILI	Ripeti energia prec. dopo ***SHOCK NON CONSIGLIATO***	**ACCESO** o **SPENTO**.
SERIE SHOCK	Erogare shock consecutivi senza RCP	**ACCESO** o **SPENTO**.

MENU DI IMPOSTAZIONE METRONOMO RCP

Il menu di impostazione metronomo RCP permette di attivare il metronomo RCP per la modalità DAE e di definire il rapporto C:V (compressione-ventilazione) per ciascuna impostazione Età-vie aeree. Il rapporto C:V è regolabile in modo da offrire diverse impostazioni in base all'età e allo stato delle vie aeree del paziente e in base ai protocolli medici locali.

Tabella 8-8 MENU DI IMPOSTAZIONE METRONOMO RCP

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
METRONOMO	Attiva metronomo durante RCP	**ACCESO** o **SPENTO.** (Accende o spegne il metronomo per la modalità DAE).
ADULTO - NON INTUBATO	Imposta il rapporto compressioni/ventilazioni	**30:2**, **16:1**, **15:2**, **12:1**, **10:1**, **100:0**

Tabella 8-8 MENU DI IMPOSTAZIONE METRONOMO RCP

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
ADULTO - INTUBATO	Imposta il rapporto compressioni/ventilazioni	**30:2**, **16:1**, **15:2**, **12:1**, **10:1**, **100:0**
PED. - INTUBATO	Imposta il rapporto compressioni/ventilazioni	**30:2**, **16:1**, **15:2**, **12:1**, **10:1**, **100:0**
PED. - NON INTUBATO	Imposta il rapporto compressioni/ventilazioni	**30:2**, **16:1**, **15:2**, **12:1**, **10:1**, **100:0**

MENU DI IMPOSTAZIONE STIMOLATORE

Il menu di impostazione Stimolatore consente di definire le impostazioni per lo stimolatore non invasivo. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-9 Menu di impostazione Stimolatore

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
FREQUENZA	Frequenza di stimolazione predefinita	**40–170**, **60 PPM**.
CORRENTE	Corrente di stimolazione predefinita	**0–200 mA**.
MODALITÀ	Modalità di stimolazione predefinita	**SINCRONA** o **ASINCRONA**.
STIMOLATORE INTERNO	Rileva stimol. cardiaco interno e stampa le frecce	**RILEVAZIONE DISABIL.** o **RILEVAZIONE ABILITATA**.

MENU MONITORAGGIO

Usare il menu Monitoraggio per definire le impostazioni per il monitoraggio dell'ECG e dell'SpO2. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-10 Menu Monitoraggio

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
CANALI...	Imposta forme d'onda predefinite dei canali	Fare riferimento a Tabella 8-11.
ECG CONTINUO	Memorizzazione continua forma d'onda ECG	**ACCESO** o **SPENTO**.
TONALITÀ SPO2	Tonalità pulsazioni SpO2	**ACCESO** o **SPENTO**.
CO2...	Imposta valori predefiniti di CO2	Fare riferimento alla Tabella 8-13.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Menu di impostazione Canali

Per definire l'impostazione predefinita e fino a cinque set di forme d'onda opzionali per i canali 1 e 2, selezionare una voce dal menu di impostazione Canali.

Tabella 8-11 Menu di impostazione Canali

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
IMPOSTAZIONE PREDEF.	Seleziona impostazione forma d'onda predefinita	**IMPOSTAZIONE 1**, **IMPOSTAZIONE 2**, **IMPOSTAZIONE 3**, **IMPOSTAZIONE 4** o **IMPOSTAZIONE 5**.
IMPOSTAZIONE 1	Selez. forme d'onda del canale per Impostazione 1	Fare riferimento a Tabella 8-12.
IMPOSTAZIONE 2	Selez. forme d'onda del canale per Impostazione 2	Fare riferimento a Tabella 8-12.
IMPOSTAZIONE 3	Selez. forme d'onda del canale per Impostazione 3	Fare riferimento a Tabella 8-12.
IMPOSTAZIONE 4	Selez. forme d'onda del canale per Impostazione 4	Fare riferimento a Tabella 8-12.
IMPOSTAZIONE 5	Selez. forme d'onda del canale per Impostazione 5	Fare riferimento a Tabella 8-12.

Menu di impostazione Impostazioni forma d'onda

Tabella 8-12 Menu di impostazione Impostazioni forma d'onda

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni*
CANALE 1	Seleziona forma d'onda per canale 1	**PIASTRE, DERIVAZIONE ECG I, DERIVAZIONE ECG II, DERIVAZIONE ECG III, (AVR, AVL, AVF, C)**
CANALE 2	Seleziona forma d'onda per canale 2	**NESSUNO**, **ECG A CASCATA, PIASTRE, DERIVAZIONE ECG I, DERIVAZIONE ECG II, DERIVAZIONE ECG III, (AVR, AVL, AVF, C), SPO2, CO2**

* Solo le derivazioni disponibili appaiono tra le opzioni.

Menu di impostazione CO2

Tabella 8-13 Menu di impostazione CO2

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni*
UNITÀ	Imposta l'unità di misura della CO2	**mmHg**, **%**, **kPa**
BTPS	Applicare correzione temperatura corporea al valore EtCO2	**ACCESO** o **SPENTO.**

MENU DI IMPOSTAZIONE EVENTI

Usare il menu di impostazione Eventi per configurare o per creare eventi con annotazioni dell'utente. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida.

Tabella 8-14 Menu di impostazione Eventi

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
PAGINA EVENTI 1	Seleziona eventi per la Pagina 1	Seleziona eventi da 2 a 9 in un elenco preimpostato.
PAGINA EVENTI 2	Seleziona eventi per la Pagina 2	Seleziona eventi da 10 a 18 in un elenco preimpostato.
EVENTI PERSONALIZZATI	Crea eventi personal. da usare nella scher. eventi	Crea un massimo di 16 nomi di eventi da includere nell'elenco preimpostato. il ripristino dei valori predefiniti comporta l'eliminazione dell'elenco personalizzato.

MENU DI IMPOSTAZIONE ALLARMI

Il menu di impostazione Allarmi consente di definire gli allarmi e di impostare il livello del volume per gli allarmi. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-15 Menu di impostazione Allarmi

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
VOLUME	Imposta volume per allarmi, tonalità e mess. vocali	Selezionare il livello del volume sullo schermo a pendenza. L'impostazione minima riduce, ma non disattiva gli allarmi.
ALLARMI	Attiva gli allarmi all'accensione	**ACCESO:** attiva gli allarmi per Frequenza cardiaca, SpO2 e CO2 ogni volta in cui si accende il defibrillatore. **SPENTO:** allarmi disponibili tramite il pulsante **ALLARMI**.
ALLARME VF/VT	Allarmi al rilevamento VF o VT	**ACCESO:** attiva l'allarme VF/VT ogni volta in cui si accende il defibrillatore. **SPENTO:** allarme VF/VT disponibile tramite il pulsante **ALLARMI**.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MENU DI IMPOSTAZIONE STAMPANTE

Il menu di impostazione Stampante consente di definire la stampa automatica di eventi e la risposta in frequenza dell'ECG. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-16 Menu di impostazione Stampante

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
STAMPA AUTOM	Specifica eventi di stampa autom	Fare riferimento a Tabella 8-17.
MODALITÀ ECG	Risposta di frequenza ECG predefinita	**MONITOR** o **DIAGNOSTICA**.
MODALITÀ MONITOR	Risposta di frequenza monitor predef. per stampante e display	**1–30 HZ** o **0,5–40 HZ**.
MODALITÀ DIAGNOSTICA	Risposta di freq. diagnostica predef. per stampante	**0,05–40 HZ** o **0,05–150 HZ**.
EVENTI DI ALLARME	Stampa ECG (Allarmi) nel SOMMARIO EVENTI	**ACCESO** o **SPENTO**.
FORME D'ONDA EVENTO	Stampa ECG (eventi utente) nel SOMMARIO EVENTI	**ACCESO** o **SPENTO**.

Menu di impostazione Stampa autom

Tabella 8-17 Menu di impostazione Stampa autom

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
DEFIBRILLAZIONE	Stampa autom eventi di defibrillazione	**ACCESO** o **SPENTO**.
STIMOLAZIONE	Stampa autom eventi di stimolazione	**ACCESO** o **SPENTO.**
CONTROLLARE PAZIENTE	Stampa autom eventi Controlla paziente	**ACCESO** o **SPENTO.**
SAS	Stampa autom eventi SAS	**ACCESO** o **SPENTO.**
ALLARMI PAZIENTE	Stampa autom allarmi paziente	**ACCESO** o **SPENTO.**
EVENTI	Stampa autom eventi annotati dall'operatore	**ACCESO** o **SPENTO.**
RITMO INIZIALE	Stampa autom ritmo iniziale	**ACCESO** o **SPENTO.**
TEST AUTOM	Stampa autom risultato test autom	**ACCESO** o **SPENTO.**

MENU DI IMPOSTAZIONE OROLOGIO

Usare il menu di impostazione Orologio per definire le impostazioni per l'orario da visualizzare. Quando si seleziona una voce del menu, viene visualizzato un messaggio di Guida. Le opzioni sottolineate corrispondono alle impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-18 Menu di impostazione Orologio

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
FUSO ORARIO	Selez. fuso orario per questo dispositivo	**NESSUNO**, 74 impostazioni per il fuso orario.
DATA/ORA	Imposta data e ora correnti	La data corrente sarà attiva alla successiva accensione del dispositivo.*
MODALITÀ OROLOGIO	Ora corrente o periodo trascorso visualizzati	**TEMPO REALE** o **TEMPO TRASCORSO**.
LEG	Attivare regole ora legale	**ACCESO** o **SPENTO**.

* La data e l'ora vengono aggiornate automaticamente quando CodeManagement Module si collega al LIFENET System.

MENU DI IMPOSTAZIONE RIPRISTINA VAL. PREDEF.

Usare il menu Ripristina val. predef per riconfigurare il defibrillatore applicando le impostazioni predefinite di fabbrica.

Tabella 8-19 Menu di impostazione Ripristina val. predef

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
ANNULLA	Annulla e riporta alla schermata di impostazione	Annulla l'operazione di ripristino.
RIPRIST	Ripristina impostazioni di configurazione di fabbrica	Ripristina i parametri di impostazione predefiniti di fabbrica, tranne per l'intervallo di manutenzione che rimane invariato.

STAMPA VALORI PREDEF.

Usare il menu Stampa valori predef. per stampare la configurazione corrente del dispositivo.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

MENU DI IMPOSTAZIONE INVIA CONFIG

Usare il menu di impostazione Invia config per il trasferimento della configurazione di un dispositivo a un altro, la cui configurazione corrente verrà sostituita da quella appena trasmessa. È possibile trasmettere le impostazioni a dispositivi con configurazione di funzionalità diverse, in quanto tutti i dispositivi dispongono di menu di impostazione identici, indipendentemente dalle opzioni installate.

Nota: Se al defibrillatore è collegato CodeManagement Module, l'opzione Impostazione Invia Config non funziona. In questo caso utilizzare il LIFENET System per gestire le configurazioni del dispositivo.

Per inviare la configurazione da un dispositivo a un altro:

1 Collegare il cavo di trasferimento della configurazione alla porta seriale di entrambi i dispositivi.
2 Accendere il defibrillatore sorgente ed entrare in modalità di impostazione (fare riferimento alla pagina 8-2).
3 Selezionare l'opzione del menu **INVIA CONFIG...**
4 Accendere il defibrillatore ricevente.
5 Sul defibrillatore sorgente, fare clic su **INVIA**, quindi seguire le istruzioni dei messaggi sullo schermo.

Tabella 8-20 Menu di impostazione Invia config

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
INVIA	Trasmette config. dispositivo ad un altro disposit.	Collegare i dispositivi con un cavo, visualizzare questa schermata su entrambi i defibrillatori, quindi selezionare **INVIA**.
PAGINA PRECEDEN.	Torna alla pagina precedente.	Annulla l'operazione.

IMPOSTA CODICI ACCES. MENU DI IMPOSTAZIONE

Usare il menu di impostazione Imposta Codici acces. per modificare il codice di accesso predefinito in fabbrica (0000), scegliendo un altro numero. Se il codice di accesso impostazione viene smarrito, contattare la fabbrica per assistenza.

Tabella 8-21 Imposta Codici acces. Menu di impostazione

Voce del menu	Messaggio della Guida	Opzioni
MOD. IMPOSTAZIONE	(Viene visualizzato il codice di accesso corrente). Imposta codice per entrare in modalità impostazione	Ruotare il pulsante Selezione veloce per selezionare le cifre.
ACCESSO ARCHIVI	Seleziona codice di accesso per modalità Archivi	**COD. ACCESSO ASSENTE**, **SOLO ARCHIVI**, **SOLO ELIMINAZ.**, **ARCHIVI/ELIMINA**.
MODALITÀ ARCHIVI	Imposta codice per modalità Archivi.	Ruotare il pulsante Selezione veloce per selezionare le cifre.
ELIMINA CARTELLE	Imposta cod. per eliminare cartelle in mod. Archivi.	Ruotare il pulsante Selezione veloce per selezionare le cifre.

MODALITÀ SERVIZIO

La modalità di servizio contiene prove e registri per il personale tecnico specializzato. Per informazioni specifiche riguardanti l'accesso alla modalità servizio, consultare il *Manuale di Servizio per la serie di defibrillatori/monitor LIFEPAK 20e*.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

APPENDICE A
SPECIFICHE TECNICHE E CARATTERISTICHE DI PRESTAZIONE

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tutte le specifiche si intendono valide a 20°C, tranne quando diversamente specificato.

INFORMAZIONI GENERALI

I defibrillatori/monitor della serie LIFEPAK 20e dispongono di sette modalità operative principali:

Modalità manuale	Normale modalità di funzionamento per utenti ALS.
Modalità DAE	Normale modalità di funzionamento per utenti BLS.
Modalità Archivio	Permette all'operatore di stampare, modificare o eliminare dati archiviati dei pazienti precedenti.
Impostazione, modalità	Consente all'operatore di configurare le impostazioni del dispositivo.
Modalità Servizio	Consente di eseguire le prove diagnostiche e le calibrazioni per il dispositivo.
Modalità Simulazione	Permette la visualizzazione di forme d'onda simulate a scopo dimostrativo.
Modalità Prova automatica	Consente di effettuare le prove automatiche quotidiane dei circuiti essenziali.

ALIMENTAZIONE

Alimentato a corrente alternata (CA)	100–120 VCA 50/60 HZ, 220–240 VCA 50/60 HZ. Corrente assorbita totale inferiore a 120 VA (Volt-Ampere) o inferiore a 150 VA con CodeManagement Module installato.

Tempo d'esecuzione

Prima di esaurirsi, una batteria di backup interna completamente carica fornisce la seguente autonomia minima:

	--totale--	--dopo indicatore di batteria scarica--
Monitoraggio ECG e SpO2 (minuti):	210	5
Defibrillazione (scariche a 360 joule):	140	3
Monitoraggio ECG e SpO2 e stimolazione (minuti a 100 mA, 60 ppm):	110	2

Tempo di ricarica della batteria	La batteria viene ricaricata mentre il defibrillatore è in funzione ed è collegato all'alimentazione CA. Tempo tipico di carica della batteria: meno di quattro ore quando il defibrillatore viene spento e viene collegata l'alimentazione CA.
Indicatore di batteria scarica	Messaggio di batteria scarica nell'area di stato e messaggio acustico di avviso.
Indicatore dello stato della batteria	Indica la capacità della batteria del defibrillatore ancora disponibile.
Indicatore di servizio	Si accende quando viene rilevato un malfunzionamento.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

CARATTERISTICHE FISICHE

Peso (max)	Defibrillatore/monitor in configurazione base: 5,31 kg	
	Defibrillatore/monitor in configurazione completa (Stimolazione, SpO2 e sportello) senza carta né cavi: 5,58 kg	
	Peso del cavo QUIK-COMBO: 0,20 kg Peso delle piastre (rigide) standard, aggiungere: 0,88 kg	
	CodeManagement Module, aggiungere: 1,63 kg	
Dimensioni (max)	Dispositivo LIFEPAK 20e	Dispositivo LIFEPAK 20e con CodeManagement Module
Altezza	21,3 cm	25,4 cm
Larghezza	26,2 cm	26,2 cm
Profondità	26,2 cm	29,7 cm

DISPLAY

Dimensioni (area attiva di visualizzazione)	115,18 mm di larghezza x 86,38 mm di altezza
Tipo di display	LCD 320 x 240 a colori
	Visualizza un minimo di 3,7 secondi di ECG e caratteri alfanumerici per valori, istruzioni apparecchio o messaggi
	Possibilità di visualizzare una forma d'onda addizionale
	Velocità di scansione per la visualizzazione della forma d'onda: 25 mm/sec per ECG e SpO2; 12,5 mm/sec per CO2

GESTIONE DATI

	Il dispositivo registra e memorizza i dati paziente, gli eventi (comprese forme d'onda e annotazioni) e le registrazioni di forma d'onda ECG e CO2 continue nella memoria interna
	L'utente può selezionare e stampare i rapporti
Tipi di rapporto	Due tipi di formati di Rapporti sugli eventi critici SOMMARIO EVENTI (SOMMARIO EVENTI) (breve e medio)
	• ECG iniziale (tranne in formato breve)
	• Rilevazione automatica dei segni vitali ogni 5 minuti
Capacità di memoria	Due cartelle paziente con piena capacità che includono Rapporti SOMMARIO EVENTI sugli eventi critici – fino a 100 eventi a forma d'onda singola

MONITOR

ECG	L'ECG viene monitorato tramite la disposizione di vari cavi. Un cavo a 3 -fili viene usato per il monitoraggio dell'ECG a 3 derivazioni. Un cavo a 5 -fili viene usato per l'ECG a 3 derivazioni più AVR, AVL, AVF e C. Le piastre standard o gli elettrodi terapia (elettrodi QUIK-COMBO per stimolazione/ defibrillazione/ECG o elettrodi monouso FAST-PATCH per defibrillazione/ECG) possono essere utilizzati per il monitoraggio delle derivazioni Piastre. Compatibile con i cavi ECG e terapia per LIFEPAK 12.
Selezione delle derivazioni	Derivazioni I, II, III, (cavo ECG a 3 fili)

	Derivazioni I, II, III, AVR, AVL e AVF e C acquisite simultaneamente, (cavo ECG a 5 -fili)
Dimensioni ECG	4, 3, 2,5, 2, 1,5, 1, 0,5, 0,25 cm/mV
Visualizzazione frequenza cardiaca	Display digitale 20–300 bpm
	Indicazione fuori limiti: Simbolo display "---"
	Il simbolo del cuore lampeggia al rilevamento di ogni complesso QRS
Sistema di sorveglianza continua del paziente (CPSS):	In modalità DAE, mentre il sistema Shock Advisory System non è attivo, il sistema CPSS tiene sotto controllo il paziente tramite le piastre QUIK-COMBO o la Derivazione II dell'ECG, per rilevare eventuali ritmi da trattare con shock.
Messaggi vocali	Usati per avvertenze e allarmi specifici (configurazione acceso/spento)
Uscita ECG analogica	Guadagno: 1 V/mV x 1,0; ritardo di 35 ms
Modalità di reiezione comune	90 dB a 50/60 Hz
SpO2	Sensori Masimo®
Intervallo di saturazione	Da 1 a 100%
Accuratezza saturazione	70–100% (0–69% non specificata)
Adulti/Bambini	± 2 cifre (in assenza di movimento) ± 3 cifre (in movimento)
Neonati	± 3 cifre (in assenza di movimento) ± 3 cifre (in movimento)
Barra grafica dell'intensità dinamica del segnale	
Tonalità a impulsi all'inizio della forma d'onda pletismografica	
Frequenza media di aggiornamento SpO2	4, 8, 12 o 16 secondi, selezionabile dall'utente
Misurazione della SpO2	I valori della SpO2 funzionali vengono visualizzati e memorizzati
Intervallo frequenza del polso	Da 25 a 240 bpm
Accuratezza frequenza del polso	
Adulti/Bambini/ Neonati	± 3 cifre (in assenza di movimento) ± 5 cifre (in movimento)
Forma d'onda SpO2 con controllo automatico del guadagno	
Allarmi	
Impostaz rapida	Attiva gli allarmi per tutti i parametri

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Allarme VF/VT	Attiva il monitoraggio CPSS continuo in Modalità Manuale	
CO2		
Gamma CO2	0 - 99 mmHg (0 - 13,2 kPa) Unità: mmHg, % o kPa	
Accuratezza CO2	Pressione parziale CO2 a livello del mare:	Accuratezza:
(0–80 bpm)*	0-38 mmHg (0-5,1 kPa)	±2 mmHg (0,27 kPa)
	39-99 mmHg (5,2-13,2 kPa)	±5% del valore rilevato + 0,8% per ciascun 1 mmHg (0,13 kPa) sopra a 38 mmHg (5,1 kPa)
(>80 bpm)*	0-18 mmHg (0-2,4 kPa)	±2 mmHg (0,27 kPa)
	19-99 mmHg (2,53-13,2 kPa)	±4 mmHg (0,54 kPa) o ±12% del valore rilevato, qualsiasi sia il valore più elevato
	*Per FR > 60 bpm, per conseguire l'accuratezza CO2 specificata, è necessario utilizzare il set Microstream® FilterLine® H per infanti.	
Deriva dell'accuratezza di misurazione	Nessuna deriva dell'accuratezza per almeno 6 ore	
Accuratezza frequenza respiratoria	0 - 70 bpm: ±1 bpm 71 - 99 bpm: ±2 bpm	
Gamma frequenza respiratoria	0 - 99 respiri/min	
Portata	42,5 - 65 ml/min (misurati per volume)	
Tempo di salita	190 ms	
Tempo di risposta	4.5 secondi, max (inclusi i tempi di ritardo e di salita)	
Tempo di inizializzazione	30 secondi (tipico), 10 - 180 secondi	
Pressione ambiente	Con compensazione automatica interna	
Fattori di scala della forma d'onda	Scala automatica, 0 - 20 mmHg (0 - 4 % del volume), 0 - 50 mmHg (0 - 7 % del volume), 0 - 100 mmHg (0 - 14 % del volume)	

STAMPANTE

	Stampa in continuo dati sul paziente visualizzati
Dimensioni carta	50 mm
Velocità di stampa	Velocità di stampa dell'ECG continuo: 25 mm/s ± 5% (misurata in conformità alle norme AAMI EC-11 (1991), 4.2.5.2)
	Velocità di stampa dei rapporti SOMMARIO EVENTI: 25 mm/s
Ritardo	8 secondi
Stampa automatica	Gli eventi di forma d'onda vengono stampati automaticamente (configurabile dall'utente)

RISPOSTA DI FREQUENZA

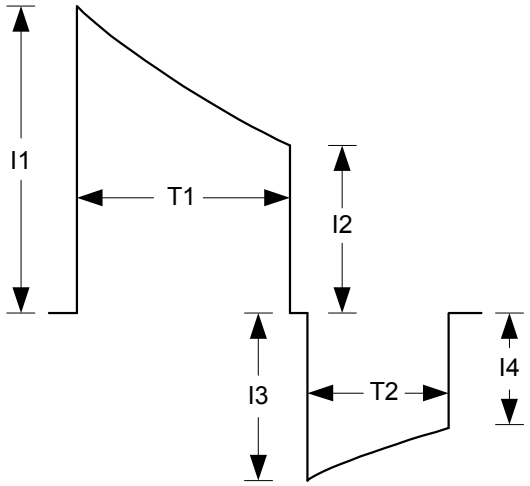
Risposta in frequenza diagnostica	Da 0,05 a 150 Hz o da 0,05 a 40 Hz (configurabile dall'utente)
Risposta in frequenza monitor	Da 0,67 a 40 Hz o da 1 a 30 Hz (configurabile dall'utente)
Risposta in frequenza piastre	Da 2,5 a 30 Hz
Risposta in frequenza uscita ECG analogica	Da 0,67 a 32 Hz (tranne da 2,5 a 30 Hz per ECG con piastre)

DEFIBRILLATORE

Manuale	
Selez energia	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325 e 360 J o uno dei due protocolli formati da tre livelli sequenziali di shock, configurabili dall'utente
Intervallo completo	100–360, 100–360, 100–360 J
Pediatrica	2–100, 2–100, 2–150 J
Tempo di carica	Il tempo di carica fino a 200 J è inferiore a 5 secondi con la batteria completamente carica Il tempo di carica fino a 360 J è inferiore a 7 secondi con la batteria completamente carica Il tempo di carica fino a 360 J è inferiore a 10 secondi fino a quando non si entra in condizione di batteria con scarsa carica
Cardioversione sincrona	L'erogazione di energia inizia entro 60 ms dal picco QRS L'erogazione di energia inizia entro 25 ms dall'impulso di sincronizzazione esterno Impulso di sincronizzazione esterno: 0–5 V (livello TTL) impulsi, elevato attivo, > 5 ms di durata, a una distanza non inferiore a 200 ms e non superiore a 1 s
Forma d'onda	Bifasica troncata esponenziale
	Le caratteristiche seguenti sono valide solo tra 25 e 200Ω, a meno che non sia specificato diversamente.
	Accuratezza dell'energia: a 50 W: ± 1 J o 10% dell'impostazione, il valore maggiore tra i due; per impedenze tra 25 e 100 W: ± 2 J o 15% del valore selezionato, il valore maggiore tra i due.
	Compensazione sulla tensione: Attivo quando gli elettrodi di terapia sono a contatto con il paziente. Uscita di energia a 50 W: entro ± 5% o ± 1 J, il valore maggiore tra i due, limitata alla tensione che genererebbe un'erogazione di 360 J a 50 W.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

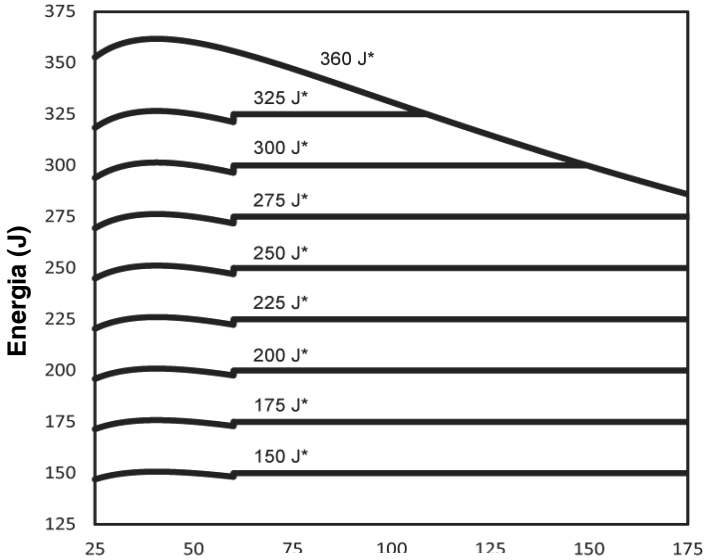
Forma d'onda e parametri misurati



Note:
T1 = durata di fase 1 in millisecondi
T2 = durata di fase 2 in millisecondi

Impedenza paziente (Ω)	I1 (A)	I2 (A)	I3 (A)	I4 (A)	T1 (ms)	T2 (ms)
25	70,9	28,0	-28,0	-15,0	5,5	3,6
50	38,7	19,7	-19,7	-12,6	7,2	4,8
75	26,6	15,5	-15,5	-10,8	8,5	5,7
100	20,3	12,8	-12,8	-9,4	9,5	6,3
125	16,4	10,9	-10,9	-8,4	10,3	6,8
150	13,7	9,6	-9,6	-7,5	10,9	7,3
175	11,8	8,5	-8,5	-6,9	11,5	7,7
Nota: I valori della tabella sono nominali per shock di 360 joule.						

Uscita di energia nominale



* Valore di energia selezionato

Opzioni piastre	Elettrodi QUIK-COMBO per stimolazione/defibrillazione/ECG (standard)
	Elettrodi FAST-PATCH per defibrillazione/ECG (opzionali)
	Piastre standard (opzionali)
	Piastre interne (opzionali)
Lunghezza cavo	Cavo QUIK-COMBO da 2,4 m (escluso il gruppo elettrodi)
Modalità DAE	
Sistema SAS (Shock Advisory System)	Sistema di analisi dell'ECG che segnala all'operatore se l'algoritmo ha rilevato un ritmo ECG defibrillabile o non defibrillabile. Il sistema SAS acquisisce l'ECG solo attraverso gli elettrodi terapia.
Tempo di approntamento all'erogazione di uno shock (modalità DAE)	Usando una batteria completamente carica a temperatura ambiente normale, il defibrillatore è pronto per erogare uno shock entro 16 secondi dall'accensione se la decisione iniziale è **SHOCK CONSIGLIATO**.
Energia in uscita	Protocollo configurabile dall'utente formato da tre livelli sequenziali di shock
Intervallo completo	150–360, 150–360, 150–360 J

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

STIMOLATORE

Modalità di stimolazione	Sincrona o asincrona Impostazioni predefinite per frequenza e corrente (configurabile dall'utente)
Frequenza di stimolazione	da 40 a 170 ppm
Precisione di frequenza	± 1,5% sull'intero intervallo
Forma d'onda in uscita	Monofasica, ampiezza stabile a ± 5% rispetto al valore di picco per correnti maggiori o uguali a 40 mA, Durata 20 ± 1 ms, tempi di salita/discesa ≤1 ms [livelli 10–90%]
Corrente in uscita	Da 0 a 200 mA
Pausa	La frequenza dell'impulso di stimolazione viene ridotta ad un quarto del valore selezionato quando viene attivata la funzione pausa
Periodo refrattario	Da 200 a 300 ms ± 3% (in funzione della frequenza)

DATI AMBIENTALI

Temperatura di funzionamento	Da 5°C a 40°C
Temperatura di conservazione	Da –20°C a 60°C, esclusi gli elettrodi di terapia
Umidità relativa di funzionamento	Da 5 a 95%, senza condensa
Pressione atmosferica di funzionamento	Da ambiente fino a 522 mmHg (da 0 a 3.048 m)
Resistenza all'acqua, in funzionamento (senza accessori ad eccezione del cavo ECG e delle piastre rigide)	IPX1 (versamento) in conformità a IEC 60601-1 clausola 44.6
EMC	IEC 60601-1-2:2001/EN 60601-1-2:2001, Apparecchi medicali-Requisiti generali degli standard collaterali per la sicurezza: Compatibilità elettromagnetica-Requisiti e test. IEC 60601-2-4:2002; clausola 36/EN 60601-2-4:2003: clausola 36, Requisiti specifici per la sicurezza dei defibrillatori cardiaci e i monitor dei defibrillatori cardiaci.
Urto (caduta)	1 caduta su ciascun lato da un'altezza di 45,7 cm su una superficie di acciaio
Vibrazione	MIL-STD-810E, Metodo 514.4, Cat 1

CARATTERISTICA	
Respirazione, rilevamento derivazioni staccate, corrente di annullamento del rumore e tensione	La funzione derivazioni ECG staccate usa la corrente CA per determinare quando le derivazioni risultano staccate; gli elettrodi di defibrillazione monouso utilizzano corrente CA per identificare la presenza di derivazioni staccate e le derivazioni ECG usano un segnale di annullamento del rumore compreso tra CC e circa 5 k Hz. L'ampiezza di questi segnali è conforme alle normative AAMI EC-11 3.2.10 e AAMI EC-13 (1992) 3.2.5.
Metodo per il calcolo del valore medio della frequenza cardiaca	Il valore medio della frequenza cardiaca viene calcolato tramite una media ponderata della durata di circa 8 secondi. Quando la frequenza in ingresso cresce velocemente, il misuratore della frequenza registra più rapidamente. Fare riferimento alla sezione riguardante il tempo di risposta della frequenza cardiaca. L'intervallo di aggiornamento del display corrisponde a ogni battito o a ogni 2 secondi, a seconda dell'intervallo di tempo più breve.
Frequenza cardiaca con ritmo irregolare	Tutti i complessi vengono rilevati. Il risultato della misura di frequenza può estendersi dal valore di frequenza cardiaca associata all'intervallo R-R più breve a quello associato con l'intervallo R-R più lungo. Quando sono presenti, gli intervalli R-R intermedi sono favoriti come base per la frequenza.
Tempo di allarme per la frequenza cardiaca	In cinque prove per una tachicardia da 206 bpm, 1 mV, il tempo medio di rilevamento è stato 7,1 secondi. Il tempo massimo di rilevamento è stato di 7,9 secondi. Il tempo minimo è stato di 5,6 secondi. Per un segnale di prova di dimensioni dimezzate, la media è stata di 6,1 secondi, il massimo di 6,4 e il minimo di 5,7. In questo caso, la sensibilità del dispositivo è stata aumentata a 5 mV/cm. Per un segnale di prova di dimensioni raddoppiate, la media è stata di 5,7 secondi, il massimo di 6,3 e il minimo di 5,1. In cinque prove per una tachicardia da 195 bpm, 2 mV, il tempo medio di rilevamento è stato di 6,2 secondi. Il tempo massimo di rilevamento è stato di 7,1 secondi. Il tempo minimo è stato di 5,8 secondi. Per un segnale di prova di dimensioni dimezzate, la media è stata di 6,0 secondi, il massimo di 6,7 e il minimo di 5,4. In questo caso, la sensibilità del dispositivo è stata aumentata a 5 mV/cm. Per un segnale di prova di dimensioni raddoppiate, la media è stata di 6,0 secondi, il massimo di 6,4 e il minimo di 5,8.
Precisione della riproduzione del segnale	Il dispositivo utilizzato è un sistema di dati digitali campionati. È conforme ai requisiti per entrambi i metodi di prova per la risposta di frequenza diagnostica descritti in EC11, sezione 3.2.7.2.
Allarmi sonori	Questo è un dispositivo autonomo. Tutti i toni di allarme sono interni al defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e bifasico.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

CARATTERISTICA

Le violazioni degli allarmi vengono manifestate da tonalità, messaggi vocali e indicazioni visuali.

La manifestazione di un allarme si verifica entro 1 secondo da quando il parametro visualizzato ha superato il limite assegnato. L'utente può regolare il volume degli allarmi. Questa regolazione non consente di raggiungere un livello di volume pari a zero.

Le tonalità SAS sottolineano i messaggi SAS visualizzati sul display del dispositivo.

L'elenco seguente identifica le assegnazioni di tonalità per ogni tipo di allarme:

- Il tono di priorità 1 viene usato per avvisare l'utente della possibilità di decesso imminente. Questa tonalità corrisponde a un suono alternato tra 440 Hz e 880 Hz con un ciclo di lavoro utile del 50% e una frequenza di alternanza di 4 Hz.
- Il tono di priorità 2 viene usato per avvisare l'utente della possibilità di una condizione potenzialmente fatale. Questa tonalità è un suono continuo da 698 Hz.
- Il tono di priorità 3 viene usato per avvisare l'utente della possibilità di una condizione anormale. Tre segnali acustici da 1.046 Hz della durata di 100 ms ciascuno con una pausa di 150 ms tra il primo e il secondo e tra il secondo e il terzo, seguiti da una pausa di 200 ms.
- I toni di priorità 3 sono di tipo singolo e ripetuto: per un tono singolo, la sequenza di 3 segnali sonori viene emessa una sola volta. Per un tono ripetuto, la sequenza di 3 segnali sonori viene ripetuta ogni 20 secondi.
- Il tono di priorità 4 è un tono temporaneo compreso tra 500 e 1.500 Hz. Caratteristiche specifiche sono:
  - Tono QRS e impostazione volume – durata di 100 ms a 1.397 Hz.
  - Clic dei tasti – durata di 4 ms a 1.319 Hz.

Il tono di avviso consiste in un gruppo di due tonalità che precedono i messaggi vocali e attirano l'attenzione al display. Le caratteristiche specifiche sono:

- Onda quadra da 1.000 Hz, durata di 100 ms.
- Silenzio, durata di 100 ms.
- Silenzio, durata di 140 ms (quando precede un messaggio vocale).
- Messaggio vocale, quando usato.

CARATTERISTICA	
Allarmi visuali	Gli allarmi vengono indicati visualmente nel modo seguente: Il parametro violato lampeggia in video negativo e un messaggio viene presentato nell'area di stato dello schermo. Queste indicazioni visive rimangono sullo schermo fino alla correzione dell'allarme. L'indicazione visiva degli allarmi continua anche quando i toni non sono più udibili.
Disattivazione degli allarmi	Se un parametro viene violato, il tono potrebbe essere disattivato per due minuti tramite la pressione del pulsante Allarmi. Una disattivazione preventiva degli allarmi è disponibile con impostazioni selezionabili di 2, 5, 10 e 15 minuti. Gli allarmi visivi rimangono sempre attivi.
Allarme VF/VT	Esegue il monitoraggio automatico del ritmo ECG del paziente alla ricerca di un potenziale ritmo defibrillabile tramite il Sistema di sorveglianza continua del paziente (CPSS). L'allarme VF/VT richiede che l'ECG del paziente sia monitorato sulla Derivazione II o sulla derivazione Piastre usando gli elettrodi terapia. L'allarme VF/VT viene interrotto all'attivazione della stimolazione o al collegamento delle piastre standard e viene visualizzata la derivazione Piastre.
Deviazione dell'energia	Quando l'ingresso delle piastre è collegato in parallelo con un secondo defibrillatore, l'erogazione di energia al paziente viene ridotta di meno del 10%.
Reiezione onda T alta	Le onde T con un'altezza di 1 mV non sono rilevate dal monitor quando le dimensioni dell'onda R sono di 1 mV e la frequenza di ingresso è di 80 bpm.
SpO2 visualizzata	Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è calibrato per la visualizzazione della saturazione funzionale che è lo standard per l'SpO2.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

TEMPO DI CARICA

Funzionamento solo in CA:				
Tempo massimo dalla carica allo shock				
Tensione	modalità manuale		Modalità DAE	
100–120V	360 J	7 secondi	200 J	5 secondi
220–240V	360 J	7 secondi	200 J	5 secondi
90 V (90% di nominale –100)	360 J	7 secondi	200 J	5 secondi
198 V (90% di nominale –220)	360 J	7 secondi	200 J	5 secondi
Tempo massimo dall'inizio dell'analisi allo shock (solo AED)				
Tensione			Modalità DAE	
100–120V			200 J	12 secondi
220–240V			200 J	12 secondi
90 V (90% di nominale –100)			200 J	12 secondi
198 V (90% di nominale –220)			200 J	12 secondi
Tempo massimo dall'accensione allo shock				
Tensione	modalità manuale		Modalità DAE	
90 V (90% di nominale –100)	360 J	11 secondi	200 J	16 secondi
198 V (90% di nominale –220)	360 J	11 secondi	200 J	16 secondi
Funzionamento solo a batteria:				
Tempo massimo dalla carica allo shock				
Batteria	modalità manuale		Modalità DAE	
Batteria completamente carica	360 J	7 secondi	200 J	5 secondi
Batteria completamente carica, seguita da 15 scariche a potenza completa	360 J	7 secondi	200 J	5 secondi
Tempo massimo dall'inizio dell'analisi allo shock (solo AED)				
Battery			Modalità DAE	
Batteria completamente carica			200 J	12 secondi
Batteria completamente carica, seguita da 15 scariche a potenza completa			200 J	12 secondi
Tempo massimo dall'accensione allo shock				
Batteria	modalità manuale		Modalità DAE	
Batteria completamente carica, seguita da 15 scariche a potenza completa	360 J	11 secondi	200 J	16 secondi

APPENDICE B
SOMMARI CLINICI

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

DEFIBRILLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE E DELLA TACHICARDIA VENTRICOLARE

Descrizione

La Physio-Control ha condotto uno studio clinico prospettico, cieco, multicentrico, randomizzato degli shock bifasici troncati esponenziali (BTE) e degli shock a onda sinusoidale smorzata monofasica (MDS) standard. In particolare, è stata valutata l'equivalenza di shock BTE a 200 J e 130 J con shock[1] MDS a 200 J.

Metodi

Si è indotta fibrillazione ventricolare in 115 pazienti durante la valutazione del funzionamento di defibrillatori/cardioverter impiantabili e in 39 pazienti durante la valutazione elettrofisiologica di aritmie ventricolari. Dopo 19 ± 10 secondi di fibrillazione, un defibrillatore personalizzato ha erogato uno shock casuale automatico. L'efficacia è stata stabilita in base al buon esito di questo shock. L'equivalenza fra shock di prova e shock di controllo è dimostrata dalle percentuali 95UCLD di efficacia (95% limite superiore di confidenza della differenza fra controllo e prova) con valori inferiori al 10%.

Risultati

Fibrillazione ventricolare

L'efficacia degli shock BTE a200 J si è dimostrata come minimo equivalente a quella degli shock MDS a 200 J (95UCLD = 2%). La differenza fra le percentuali di successo fra gli shock MDS a 200 J e gli shock BTE a 200 J è stata pari a –10% (ossia un intervallo di confidenza del 95% esatto da –27% a 4%). Gli shock BTE a 130 J non si sono dimostrati equivalenti agli shock MDS a 200 J (95UCLD=22%). Tuttavia, la relativa efficacia non si è dimostrata significativamente inferiore a quella degli shock MDS a 200 J (il valore statistico è stato limitato dalle ridotte dimensioni dei campioni). Per tutti i tipi di shock, i parametri emodinamici (saturazione di ossigeno e pressione sanguigna sistolica e diastolica) erano approssimativamente pari ai livelli di pre-induzione per 30 secondi dopo gli shock con buon esito.

Shock	Fibrillazione ventricolare 1° shock con buon esito	Intervallo di confidenza del 95%
200 J MDS	61/68 (90%)	80–96%
200 J BTE	39/39 (100%)	91–100%
130 J BTE	39/47 (83%)	69–92%

[1] S.L. Higgins et al., "A comparison of biphasic and monophasic shocks for external defibrillation", *Prehospital Emergency Care*, 2000, 4(4):305-13.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tachicardia ventricolare

62 pazienti sono stati sottoposti a 72 episodi di tachicardia ventricolare (VT) indotta e successivamente trattati con shock randomizzati. Con gli shock bifasici e monofasici sono stati osservati tassi elevati di conversione. Tuttavia, i campioni erano troppo piccoli per poter determinare statisticamente la relazione fra i tassi di successo delle forme d'onda oggetto dello studio.

Shock	Tachicardia ventricolare 1° shock con buon esito	Intervallo di confidenza del 95%
200 J MDS	26/28 (93%)	77–99%
200 J BTE	22/23 (96%)	78–100%
130 J BTE	20/21 (95%)	76–100%

Conclusioni

In questo studio in doppio cieco, l'efficacia degli shock BTE a 200 J si è dimostrata almeno equivalente a quella degli shock MDS a 200 J per il trattamento di una fibrillazione ventricolare di breve durata e indotta elettricamente. Tuttavia, l'efficacia degli shock bifasici a 130 J rispetto agli shock monofasici a 200 J per la defibrillazione della VF non ha dato risultati certi. Tutte le forme d'onda analizzate hanno fornito un'alta percentuale di risoluzione degli episodi di VT, ma i campioni relativi alla tachicardia ventricolare erano troppo piccoli per poter determinare relazioni statisticamente significative con i tassi di successo nel trattamento della VT delle forme d'onda oggetto dello studio.

Dal confronto con gli shock convenzionali per il trattamento della VF, non è stato riscontrato alcun effetto, né positivo né negativo, degli shock bifasici di defibrillazione sui parametri emodinamici. È possibile che, rispetto agli shock monofasici a 200 J, gli shock bifasici a 200 J portino in alcuni casi a una risoluzione più rapida della fibrillazione ventricolare. Si conclude pertanto che gli shock bifasici per il trattamento della VF erogati ai livelli di energia convenzionali sono potenzialmente in grado di aumentare gli esiti positivi della rianimazione di pazienti in arresto cardiaco.

CARDIOVERSIONE ESTERNA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE

Panoramica

L'efficacia della forma d'onda bifasica troncata esponenziale (BTE) di Physio-Control è stata confrontata con quella della forma d'onda sinusoidale monofasica smorzata (MDS) standard nel corso di uno studio clinico prospettico, internazionale, multicentrico e randomizzato su pazienti adulti sottoposti a cardioversione elettiva della fibrillazione atriale (AF). Allo studio hanno partecipato 80 pazienti trattati con uno o più shock di prova. Il set di dati primario consisteva di 72 pazienti arruolati con fibrillazione atriale accertata. I dati di 7 pazienti con flutter atriale sono stati analizzati separatamente. Un paziente che non soddisfaceva tutti i criteri del protocollo è stato escluso dall'analisi.

I soggetti sono stati scelti a caso per ricevere shock bifasici o monofasici dal defibrillatore/monitor LIFEPAK 12. In caso di persistenza della fibrillazione atriale, sono stati erogati shock progressivamente crescenti a 70, 100, 200 e 360 J della forma d'onda assegnata e uno shock incrociato a 360 J dell'altra forma d'onda. Gli shock sono stati erogati utilizzando gli elettrodi di stimolazione/defibrillazione/ECG EDGE System QUIK-COMBO® applicati in posizione antero-laterale standard. L'esito positivo della cardioversione è stato definito dalla cessazione della fibrillazione atriale dopo l'erogazione di uno shock, in base alla lettura dell'elettrocardiogramma da parte di due cardiologi che non erano a conoscenza della forma d'onda dello shock somministrato. I pazienti hanno stimato l'intensità del dolore alla cute in seguito alla procedura su una scala di valori da 0 a 8.

Questo studio ha dimostrato che gli shock bifasici offrono una maggiore efficacia per la cardioversione della fibrillazione atriale, in quanto richiedono un numero inferiore di shock, il 65% in meno di corrente e il 65% in meno di energia. I pazienti sottoposti a cardioversione elettiva con il protocollo bifasico, rispetto a quelli sottoposti al protocollo monofasico, hanno riportato dolori post-procedurali di entità significativamente inferiore.

Obiettivi

L'obiettivo principale dello studio era il confronto dell'efficacia cumulativa degli shock bifasici e monofasici di energia minore o uguale a 200 J per la cardioversione della fibrillazione atriale. Per verificare la presenza di una differenza statisticamente significativa tra gruppi di pazienti trattati con queste due forme d'onda, è stato utilizzato un modello sequenziale triangolare.

Gli obiettivi secondari includevano: 1) una stima della relazione tra le risposte alle dosi per le due forme d'onda che consentirebbe ai medici di selezionare con maggiore consapevolezza le dosi di energia necessarie per la cardioversione con shock bifasici; 2) il confronto tra i livelli di dolore nei pazienti in seguito al trattamento con shock monofasici e bifasici.

Risultati

Tra i pazienti arruolati, 72 mostravano i sintomi di fibrillazione atriale e 7 di flutter atriale. In media, i pazienti accusavano la fibrillazione atriale da 88 giorni, avevano 66 anni di età, pesavano 81 kg e presentavano un'impedenza transtoracica di 72 ohm. Il 63% dei pazienti era di sesso maschile e il 46% era stato sottoposto precedentemente a cardioversione. Non sussistevano differenze significative nelle caratteristiche della linea di base o nelle dimensioni dell'atrio sinistro, nella terapia cardiaca o nella diagnosi tra il gruppo di pazienti trattato con shock monofasici e quello trattato con shock bifasici.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Le percentuali di successo complessive per la cardioversione della fibrillazione atriale sono riportati nella Tabella B-1 e nella Figura B-1. Tali dati rappresentano una stima ragionevole della probabilità di successo della cardioversione per un singolo shock a un determinato livello di energia nell'intervallo considerato. L'energia e la corrente di picco erogate per tutti gli shock a ogni impostazione di energia sono riportate nella Tabella B-2.

Tabella B-1 Percentuali di successo complessive e risultati incrociati per la cardioversione della fibrillazione atriale

Impostazione di energia	70 J	100 J	200 J	360 J	Successi incrociati a 360 J
MDS: *n* = 37	5,4%	19%	38%	86%	4 pazienti su 5 con esito positivo dopo shock BTE a 360 J
BTE: *n* = 35	60%	80%	97%	97%	0 pazienti su 1 con esito positivo dopo shock MDS a 360 J

Le percentuali cumulative dei successi per la cardioversione della fibrillazione atriale con shock di energia inferiore o pari a 200 J, ovvero l'endpoint primario dello studio, sono state significativamente più alte nel gruppo bifasico rispetto al gruppo monofasico ($p < 0,0001$). La percentuale totale di successi osservata a 360 J è stata inoltre superiore per gli shock bifasici rispetto agli shock monofasici, tuttavia non ha raggiunto una rilevanza statistica.

Tabella B-2 Impostazioni di energia, energia erogata e corrente di picco per gli shock somministrati ai pazienti in fibrillazione atriale

Impostazione di energia	Numero di pazienti	Energia erogata	Corrente di picco, A
Shock monofasici			
70 J	37	73 ± 3	21,0 ± 3,5
100 J	35	105 ± 4	24,6 ± 4,3
200 J	30	209 ± 7	34,6 ± 5,9
360 J	23	376 ± 13	46,8 ± 8
Shock incrociati a 360 J	1	380	44,7
Shock bifasici*			
70 J	35	71 ± 0	11,9 ± 2,5
100 J	14	102 ± 0	14,9 ± 3,5
200 J	7	203 ± 1	20,6 ± 3,5
360 J	1	362	28,5
Shock incrociati a 360 J	5	361 ± 6	32,4 ± 8,5

* I dati relativi alla corrente di picco e all'energia erogata non sono disponibili per due dei pazienti trattati con shock bifasici.

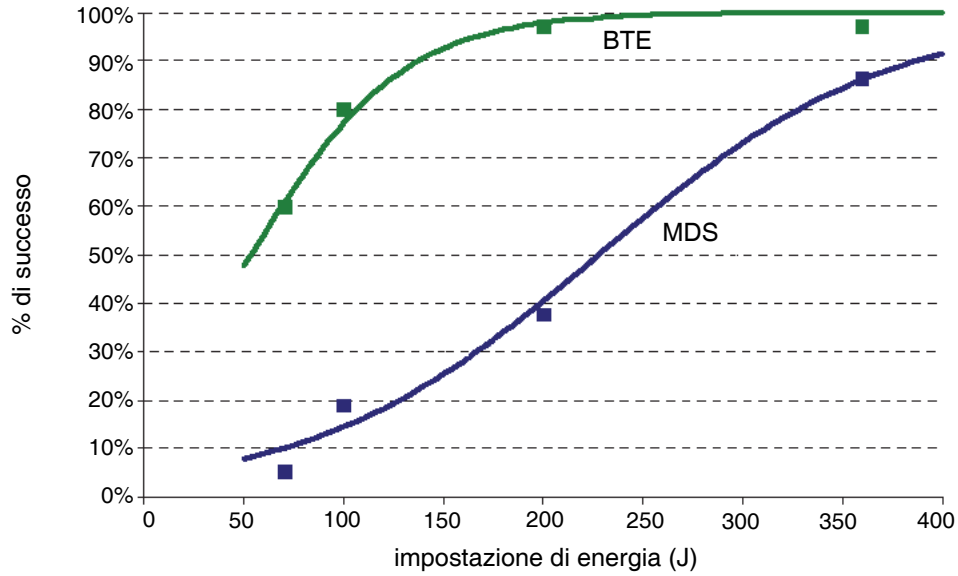


Figura B-1 Percentuali di successo complessivo per la cardioversione della fibrillazione atriale in funzione dell'energia erogata nel caso di shock monofasici (MDS) e bifasici (BTE): Percentuali osservate (n) rappresentate con le curve di risposta alle dosi stimate

Rispetto agli shock monofasici, gli shock bifasici consentono la cardioversione della fibrillazione atriale con una corrente di picco inferiore (14 ± 4,3 e 39,5 ± 11,2 A, $p < 0,0001$), minore energia (97 ± 47 e 278 ± 120 J, $p < 0,0001$), un numero inferiore di shock (1,7 e 3,5 shock, $p < 0,0001$) e minore energia totale (146 ± 116 e 546 ± 265 J, $p < 0,0001$). I pazienti trattati con il protocollo bifasico, hanno riscontrato immediatamente dopo (0,4 ± 0,9 e 2,5 ± 2,2, $p < 0,0001$) e 24 ore dopo il trattamento (0,2 ± 0,4 e 1,6 ± 2, $p < 0,0001$) dolore post-procedurale notevolmente inferiore rispetto a quelli trattati con il protocollo monofasico.

Tutti i pazienti con flutter atriale sono stati sottoposti a cardioversione con il primo shock (70 J), sia monofasico (n=4) che bifasico (n=3).

Gli elettrodi sono stati collocati in posizione antero-laterale per il trattamento della maggior parte (96%) dei pazienti studiati. Studi pubblicati non concordano sulla maggiore efficacia degli shock con elettrodi applicati in posizione antero-posteriore rispetto a quella antero-laterale. Se sussistessero vantaggi clinico-terapeutici nelposizionamento antero-posteriore degli elettrodi, si potrebbero ottenere percentuali di successo lievemente superiori nella cardioversione con entrambe le forme d'onda rispetto a quelle riscontrate in questo studio. Tuttavia, è improbabile che la posizione influenzi la relazione osservata *tra* l'efficacia delle forme d'onda monofasica e bifasica.

Conclusioni

I dati dimostrano che, nella cardioversione della fibrillazione atriale, la forma d'onda bifasica di Physio-Control risulta clinicamente superiore alla forma d'onda sinusoidale smorzata monofasica standard. In particolare, rispetto agli shock monofasici, gli shock bifasici hanno determinato la cardioversione della fibrillazione atriale con una corrente di picco, un'energia, un numero di shock e un'energia cumulativa inferiori. I pazienti sottoposti a cardioversione elettiva con il protocollo bifasico, rispetto a quelli sottoposti al protocollo monofasico, hanno riscontrato livelli di dolore post-procedurale notevolmente inferiori, immediatamente dopo e nelle 24 ore successive al trattamento. Ciò può essere dovuto alla minore quantità di shock richiesti, energia complessiva e corrente di picco erogata oppure a caratteristiche proprie della forma d'onda bifasica.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Linee guida per la selezione dell'energia degli shock

La tecnologia a forma d'onda bifasica è attualmente uno standard nei defibrillatori cardiaci. Lo studio di seguito riepilogato[1] fornisce informazioni specifiche sulla cui base cui definire i livelli dienergia per la cardioversione con la specifca forma d'onda.

Per la cardioversione della fibrillazione atriale, i risultati di questo studio suggeriscono linee guida specifiche relativamente a tre possibili strategie nella selezione dei livelli di energia degli shock.

- Per garantire una cardioversione più rapida e un numero inferiore di shock, selezionare gli stessi livelli di energia bifasica utilizzati precedentemente con i defibrillatori ad onda monofasica (ad esempio, utilizzare shock bifasici a 200 J invece di shock monofasici a 200 J). Si presume che questa tecnica possa incrementare la percentuale di successo e ridurre, allo stesso tempo, la corrente di picco del primo shock e di quelli successivi.
- Per ottenere la stessa efficacia degli shock osservata precedentemente con gli shock monofasici, selezionare un livello di energia bifasica pari a circa 1/3 dell'energia utilizzata per gli shock monofasici (ad esempio, selezionare shock bifasici a 100 J invece di shock monofasici a 300 J).
- Per ottenere valori di energia iniziale e cumulativa inferiori utilizzando un protocollo progressivo, selezionare 70 J per il primo shock e proseguire con piccoli incrementi di energia, per gli shock successivi.

Ognuna di queste strategie deve garantire una terapia di cardioversione efficace riducendo significativamente la quantità di corrente di picco a cui è esposto il cuore.

Per la cardioversione delle aritmie atriali diverse dalla fibrillazione atriale, i dati disponibili per la selezione dei livelli di energia sono piuttosto scarsi. È plausibile che livelli di energia bifasica bifasiche inferiori a 50 J garantiscano percentuali di successo superiori durante il trattamento del flutter atriale e della tachicardia sopraventricolare parossistica. Tuttavia, fino a quando non saranno disponibili più dati clinici, è consigliabile utilizzare per gli shock bifasici le stesse impostazioni di energia selezionate abitualmente per gli shock monofasici.

Le aritmie possono persistere per cause diverse, non correlate al tipo di forma d'onda utilizzata per la cardioversione. Nei casi persistenti, i medici potranno scegliere se aumentare l'intensità dello shock oppure modificare la posizione degli elettrodi.

[1] Koster R, Dorian P., et al. A randomized trial comparing monophasic and biphasic waveform shocks for external cardioversion of atrial fibrillation. *American Heart Journal*, 2004;147(5):K1-K7.

DEFIBRILLAZIONE VENTRICOLARE INTRAOPERATORIA

Panoramica

L'efficacia della forma d'onda bifasica troncata esponenziale (BTE) di Physio-Control nella defibrillazione è stata confrontata con quella della forma d'onda sinusoidale monofasica smorzata (MDS) standard in uno studio clinico prospettico, multicentrico e randomizzato su pazienti sottoposti a defibrillazione intraoperatoria diretta per il trattamento della fibrillazione ventricolare (FV). Nello studio sono stati inclusi 251 pazienti adulti; 98 di essi hanno sviluppato una VF trattata con uno o più shock. Sette pazienti che non soddisfacevano tutti i criteri del protocollo sono stati esclusi dall'analisi.

I soggetti sono stati randomizzati a ricevere shock BTE o MDS dal defibrillatore/monitor LIFEPAK 12. Coloro che hanno sviluppato fibrillazione ventricolare dopo la rimozione di un clamp aortico hanno ricevuto shock di intensità crescente a 2, 5, 7, 10 e 20 joule (J) tramite l'applicazione di piastre da 2 cm fino al raggiungimento della defibrillazione. In caso di persistenza della fibrillazione ventricolare, è stato erogato uno shock incrociato a 20 J dell'altra forma d'onda.

Questo studio ha dimostrato la maggiore efficacia degli shock bifasici nella defibrillazione; tale efficacia è correlata alla necessità di una quantità inferiore di shock, energia di soglia ed energia cumulativa rispetto agli shock sinusoidali smorzati monofasici.

Obiettivi

L'obiettivo principale dello studio era il confronto dell'efficacia cumulativa degli shock BTE con quella degli shock MDS a livelli di energia minori o uguali a 5 J. Per verificare la differenza tra i gruppi di forme d'onda è stato utilizzato un modello sequenziale triangolare.

L'obiettivo secondario era quello di fornire una stima della relazione tra le risposte alle dosi per le due forme d'onda per consentire ai medici di selezionare con maggiore consapevolezza le dosi di energia necessarie per la defibrillazione intraoperatoria con shock bifasici.

Risultati

34 uomini e 15 donne sono stati inseriti casualmente nel gruppo BTE, mentre 34 uomini e 7 donne sono stati inseriti nel gruppo MDS. L'età media era rispettivamente di 66 e 68 anni. Non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi di trattamento BTE e MDS in relazione all'eziologia cardiaca, alla cronologia delle aritmie, alle terapie cardiache correnti, alla classe di rischio ASA (American Society of Anesthesiology), allo spessore della parete ventricolare sinistra, alla durata del by-pass cardiopolmonare, alla temperatura interna o ai valori ematochimici al momento della rimozione del clamp aortico.

L'esito positivo complessivo della defibrillazione con shock di energia inferiore o pari a 5 J, ovvero l'endpoint primario dello studio, è risultato significativamente più alto nel gruppo BTE rispetto al gruppo MDS (p=0,011). Non è stato possibile includere in analisi successive più complete 2 dei 91 pazienti coinvolti nell'endpoint primario dello studio, a causa di variazioni del protocollo che si sono verificate nella sequenza di shock dopo quello a 5 J. Le percentuali complessive di successo cumulativo per la defibrillazione intraoperatoria nei rimanenti 89 pazienti sono riportati nella Tabella B-3 e nella Figura B-2. Tali dati rappresentano una stima ragionevole della probabilità di successo della defibrillazione per un singolo shock a un determinato livello di energia nell'intervallo studiato.

Rispetto al gruppo MDS, il gruppo BTE ha richiesto in media un numero di shock inferiore (2,5 contro 3,5: p=0,002), un'energia di soglia minore (6,8 J contro 11 J: p=0,003) e un'energia cumulativa minore (12,6 J contro 23,4 J: p=0,002). Non sono state rilevate differenze significative tra le percentuali di successo degli shock incrociati BTE e MDS.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella B-3 Percentuali complessive di successo degli shock ed esiti degli shock incrociati per la defibrillazione intraoperatoria

Impostazione di energia	2 J	5 J	7 J	10 J	20 J	Esiti incrociati a 360 J
MDS: n = 41	7%	22%	34%	51%	76%	3 pazienti su 8 con esito positivo dopo shock BTE a 20 J
BTE: n = 48*	17%	52%	67%	75%	83%	3 pazienti su 8 con esito positivo dopo shock MDS a 20 J

* Due soggetti randomizzati nel gruppo BTE non sono stati inclusi nelle analisi delle percentuali di successo cumulative riportate in tabella e in figura, a causa delle deviazioni al protocollo apportate dopo lo shock a 5 J.

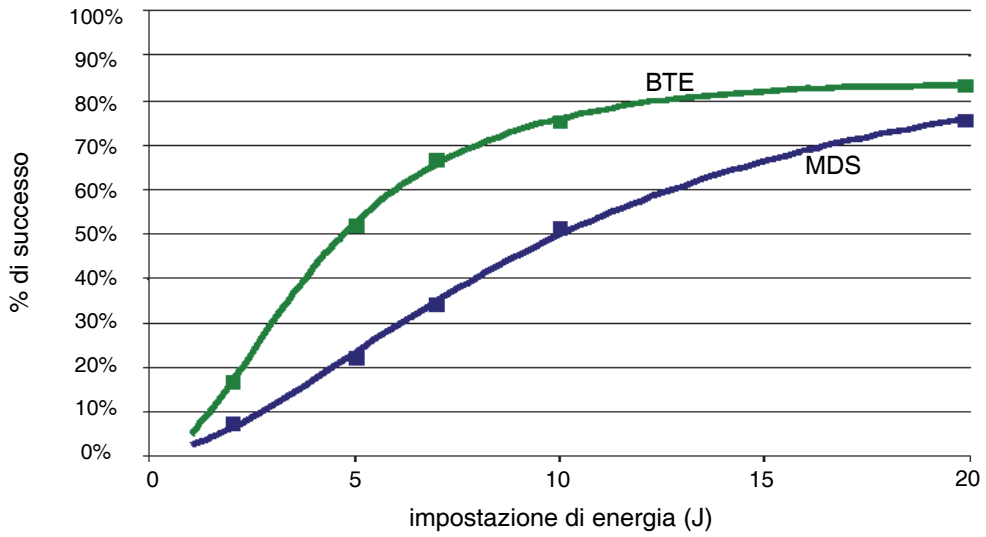


Figura B-2 Percentuali disuccesso complessivo per la defibrillazione intraoperatoria in funzione dell'energia erogata, nel caso di shock monofasici (MDS) e bifasici (BTE): Percentuali osservate (*n*) rappresentate con le curve di risposta alle dosi stimate

Conclusioni

I dati dimostrano che, nella defibrillazione interna intraoperatoria della fibrillazione ventricolare, la forma d'onda bifasica di Physio-Control risulta clinicamente superiore alla forma d'onda sinusoidale smorzata monofasica standard. In particolare, dimostrano la maggiore efficacia degli shock bifasici nella defibrillazione; tale efficacia è correlata alla necessità di una quantità inferiore di shock, energia di soglia ed energia cumulativa rispetto agli shock sinusoidali smorzati monofasici. Non sono stati registrati risultati rischiosi o eventi avversi dovuti all'utilizzo della forma d'onda bifasica.

Linee guida per la selezione dell'energia degli shock

La tecnologia a forma d'onda bifasica è attualmente uno standard nei defibrillatori cardiaci. I risultati di questo studio[1] forniscono linee guida specifiche relativamente a tre possibili strategie nella selezione dei livelli di energia degli shock.

- Per ottenere un'energia iniziale inferiore e cumulativa utilizzando un protocollo progressivo, selezionare 5 J per il primo shock e proseguire con piccoli incrementi di energia, se sono necessari ulteriori shock. In questo studio, gli shock bifasici a 5 J hanno avuto esito positivo in circa metà dei pazienti.
- Per ottenere una defibrillazione più rapida e un numero inferiore di shock, selezionare lo stesso livello di energia BTE utilizzato precedentemente con gli shock MDS (ad esempio, BTE a 20 J invece di MDS a 20 J); si presume che ciò potrebbe aumentare il tasso di successo riducendo, allo stesso tempo, di circa il 30% la corrente di picco del primo shock e di quelli successivi.
- Per mantenere un grado di efficacia equivalente a quello osservato in precedenza con gli shock MDS, sarebbe appropriato utilizzare un livello di energia BTE corrispondente alla metà dell'energia selezionata per gli shock MDS (ad esempio, BTE a 10 J invece di MDS a 20 J).

Ognuna di queste strategie deve assicurare una terapia di defibrillazione efficace riducendo significativamente la quantità di corrente di picco alla quale è esposto il cuore.

La fibrillazione può persistere per cause diverse non correlate al tipo di forma d'onda utilizzata per la defibrillazione. Nei casi di fibrillazione persistente, i medici potranno scegliere se aumentare l'intensità dello shock o passare a piastre di dimensioni superiori. È noto che piastre più grandi richiedano minore energia per il buon esito della defibrillazione.[2]

[1] B. Schwarz et al., Biphasic shocks compared with monophasic damped sine wave shocks for direct ventricular defibrillation during open heart surgery. *Anestesiologia*. 2003;98(5):1063-1069.

[2] Y. Zhang et al., "Open chest defibrillation: biphasic versus monophasic waveform shocks", *J Am Coll Cardiol*, 2001, 37(2 supplement A):320A.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

APPENDICE C
MESSAGGI DELLO SCHERMO

In questa appendice è riportata la tabella con il riepilogo e la descrizione dei messaggi visualizzati sullo schermo che possono essere mostrati dal defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e durante il funzionamento.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella C-1 Riepilogo dei messaggi dello schermo

Messaggio	Descrizione
%S DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo ECG "C" è scollegato.
ACCESSO NEGATO	Il messaggio appare dopo 3 tentativi consecutivi di immettere un codice di accesso errato.
ALLARMI TACITATI	Il messaggio appare ogni volta che un allarme viene silenziato. Un segnale sonoro di avviso e questo messaggio ricorrono periodicamente per ricordare all'operatore che gli allarmi sono stati silenziati.
ALLONTANARSI/PREMERE IL PULSANTE SHOCK	Richiede all'operatore di allontanarsi dal paziente e di premere il pulsante **SHOCK**.
ANALISI–ALLONTANARSI	Il DAE sta analizzando il ritmo ECG del paziente.
ASINCRONA	Questo messaggio appare quando lo stimolatore è in modalità Asincrona.
AUTO AZZERAMENTO CO2	Il monitor EtCO2 esegue automaticamente una calibrazione al punto zero.
BATTERIA SCARICA	L'indicatore dello stato della batteria mostra una sola tacca gialla; il livello di carica della batteria è basso.
BATTERIA SCARICA: COLLEGARE ALL'ALIMENT. CA	L'indicatore di stato della batteria mostra una sola tacca rossa lampeggiante; è presente una condizione di batteria quasi completamente scarica.
CARICA FINO A XXX J	Questo messaggio appare quando si preme il pulsante **CARICA** sul pannello frontale o sulle piastre standard.
CAVO ECG STACCATO	Il messaggio appare quando il cavo ECG viene rimosso durante la stampa.
COLLEGA ALLA PRESA DI PROVA	Questo messaggio appare se la presa di prova non è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO o le piastre standard non sono inserite nei relativi scomparti durante la prova utente.
COLLEGA CAVO SINC A MONITOR REMOTO	Questo messaggio appare se è stata selezionata la modalità Sinc remota e il dispositivo non è collegato ad un monitor esterno.
COLLEGA ELETTR	Il defibrillatore ha rilevato che gli elettrodi terapia sono scollegati.
COLLEGARE ALL'ALIMENTAZIONE CA	Questo messaggio appare se è stata selezionata la modalità Sinc remota e il dispositivo non è collegato all'alimentazione CA.
COLLEGARE CAVO	Questo messaggio appare in modalità Manuale se il cavo terapia non è collegato quando si preme **CARICA**. Questo messaggio appare in modalità Stimolazione se il cavo QUIK-COMBO non è collegato quando si incrementa la corrente. Questo messaggio appare in modalità Analisi segnale del DAE se il cavo QUIK-COMBO non è collegato quando si preme **ANALIZZA**.
CONTROLLARE CO2	Il tubo FilterLine o la porta di sfiato di EtCO2 sono bloccati.
CONTROLLARE PAZIENTE!	Questo messaggio appare se viene rilevato un ritmo potenzialmente defibrillabile e l'allarme FV/TV è attivo.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella C-1 Riepilogo dei messaggi dello schermo (Continued)

Messaggio	Descrizione
CONTROLLARE POLSO	Messaggio del DAE visualizzato dopo ogni sequenza standard di 3-shock o dopo un messaggio ***SHOCK NON CONSIGLIATO***.
CONTROLLARE STAMPANTE	Questo messaggio appare quando lo sportello della stampante è aperto, la stampante non contiene carta o si è verificato un altro tipo di guasto.
DERIV ECG STACCATE	Alcuni elettrodi ECG risultano staccati all'accensione o durante il monitoraggio.
DISARMO IN CORSO...	Lo schermo di disarmo viene visualizzato quando si decide di eliminare la carica di energia.
ENERGIA EROGATA	Il messaggio appare al termine dell'erogazione di energia.
ENERGIA NON EROGATA	Il messaggio appare quando viene effettuata una scarica in aria con piastre standard. In genere, ciò si verifica perché le piastre non sono a contatto con il paziente o un carico di prova quando lo shock viene avviato.
EROGAZ ANORMALE DI ENERGIA	Quando viene erogata una scarica tenendo le piastre cortocircuitate assieme (vedere l'avvertenza a pagina 4-16), quando si effettua una scarica in aria o quando l'impedenza paziente è fuori limiti. Può inoltre visualizzarsi a causa di determinati tipi di guasti interni.
ERRORE CORRENTE	Questo messaggio appare quando la differenza tra la corrente di stimolazione erogata e quella selezionata è fuori dai limiti.
ERRORE STIMOLATORE	Lo stimolatore ha rilevato una condizione di errore di stimolazione in seguito ad un'alta frequenza di stimolazione o ad una perdita di comunicazione tra i processori. La funzione di stimolazione viene interrotta.
IMPEDENZA BASSA - RICARICA	Questo messaggio appare quando viene rilevata un'impedenza di < 15 ohm.
IMPOSSIBILE TRASMETTERE	Impossibile inviare i dati.
IN PAUSA	Quando si tiene premuto il pulsante **PAUSA** durante la stimolazione. Gli impulsi di corrente vengono erogati a frequenza ridotta mentre le impostazioni di corrente (mA) e frequenza (ppm) vengono mantenute.
INIZIALIZZAZIONE CO2	Il monitor EtCO2 sta completando un controllo automatico.
INIZIARE RCP	Richiede all'operatore di iniziare ad effettuare la RCP durante il funzionamento in modalità DAE.
LA DERIVAZIONI STACCATE L DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo LA ECG è scollegato. L'elettrodo L ECG è scollegato.
LINEA FILTRO CO2 BLOCCATA	Il tubo FilterLine EtCO2 è attorcigliato o intasato; il messaggio appare dopo 30 secondi di spurgo con esito negativo.

Tabella C-1 Riepilogo dei messaggi dello schermo (Continued)

Messaggio	Descrizione
LINEA FILTRO CO2 NON ATTIVA	Il tubo FilterLine EtCO2 è scollegato o non collegato saldamente al dispositivo.
LL DERIVAZIONI STACCATE F DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo LL ECG è scollegato. L'elettrodo F ECG è scollegato.
MODALITÀ DAE	Il dispositivo esegue il monitoraggio delle condizioni del paziente funzionando come defibrillatore semiautomatico esterno.
PASSAGGIO DI PRIMARIO A DERIVAZIONE II	Derivazione **PIASTRE** non è disponibile ed è stato premuto il pulsante **ANALIZZA**.
PASSAGGIO DI PRIMARIO A PIASTRE	Derivazione **PIASTRE** è disponibile ed è stato premuto il pulsante **ANALIZZA**.
PREMERE ANALIZZA	Premere **ANALIZZA** per avviare l'analisi dell'ECG.
PREMERE E TENERE PREMUTI I PULSANTI SHOCK!	Il defibrillatore è in modalità Sinc, completamente carico e pronto per fornire la terapia con le piastre standard.
PREMERE E TENERE PREMUTO IL PULSANTE SHOCK!	Il defibrillatore è in modalità Sinc, completamente carico e pronto per fornire la terapia.
PREMERE SELEZIONE VELOCE PER DISARMARE	Istruzione che appare.sullo schermo quando occorre disarmare la carica.
PREMI PULS. SHOCK!	Il defibrillatore è completamente carico e pronto per erogare la terapia; è necessario che siano collegati il cavo di terapia o le piastre interne.
PREMI PULSANTE PIASTRA PER SHOCK!	Se le piastre interne sono collegate, il pulsante **SHOCK** del pannello frontale è inattivo. Questo messaggio appare se si prova a trasferire l'energia premendo il pulsante **SHOCK** del pannello frontale.
PREMI PULSANTI PIASTRA PER SHOCK!	Se sono state collegate le piastre standard, il pulsante **SHOCK** del pannello frontale è inattivo. Il messaggio appare se si prova a trasferire l'energia premendo il pulsante **SHOCK** del pannello frontale.
PROVA UTENTE FALLITA	Questo messaggio appare quando la Prova utente non è riuscita.
PROVA UTENTE IN CORSO...	Questo messaggio conferma che è in corso la Prova utente.
PROVA UTENTE NON COMPLETATA	La presa di prova non è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO, le piastre standard non si trovano nei relativi scomparti, il cavo terapia potrebbe essere difettoso oppure si è verificato un problema con il defibrillatore durante la Prova utente quotidiana.
PROVA UTENTE NON COMPLETATA – COLLEGARE ALLA PRESA DI PROVA	La presa di prova non è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO, le piastre standard non si trovano nei relativi scomparti, il cavo terapia è difettoso o si è verificato un problema nel defibrillatore durante la Prova utente quotidiana.
PROVA UTENTE RIUSCITA	Questo messaggio appare quando la Prova utente viene completata con successo.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella C-1 Riepilogo dei messaggi dello schermo (Continued)

Messaggio	Descrizione
RA DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo RA ECG è scollegato.
R DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo R ECG è scollegato.
RCP: ADULTO-INTUBATO X:Y	Un'opzione per il metronomo RCP. Il paziente è un adulto per cui sono state definite vie aeree avanzate. Verrà utilizzato il rapporto C:V specificato.
RCP: ADULTO-NON INTUBATO X:Y	Un'opzione per il metronomo RCP. Il paziente è un adulto per cui non sono state definite vie aeree avanzate. Verrà utilizzato il rapporto C:V specificato.
RCP: PED.-INTUBATO X:Y	Un'opzione per il metronomo RCP. Il paziente è un bambino (età precedente alla pubertà) per cui sono state definite vie aeree avanzate. Verrà utilizzato il rapporto C:V specificato.
RCP: PED.-NON INTUBATO X:Y	Un'opzione per il metronomo RCP. Il paziente è un bambino (età precedente alla pubertà) per cui non sono state definite vie aeree avanzate. Verrà utilizzato il rapporto C:V specificato.
RICERCA SEGNALE	È stata selezionata la sincronizzazione remota e il dispositivo sta individuando il segnale in ingresso.
RILEVATO MOVIMENTO!/ FERMARE MOVIMENTO!	Il defibrillatore rileva movimento durante l'analisi dell'ECG, interrompendo di conseguenza l'analisi.
RIM. PRESA DI PROVA	La presa di prova QUIK-COMBO è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO.
RL DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo RL ECG è scollegato.
N DERIVAZIONI STACCATE	L'elettrodo N ECG è scollegato.
SE SENZA POLSO, INIZIARE RCP	Questo messaggio segnala all'operatore di dare inizio alla terapia di RCP in caso di assenza di polso e di continuare con la RCP fino al segnale sonoro di fine.
SE SENZA POLSO, PREM. ANALIZZA	Questo messaggio appare dopo un intervallo di RCP (se è stato attivato in configurazione impostazioni).
SE SI È STATI TESTIMONI DELL'ARRESTO, PREM. ANALIZZA	Messaggio RCP iniz. che segue la richiesta **INIZIARE RCP** per ricordare all'utente di erogare immediatamente uno shock, nel caso in cui abbia assistito all'arresto.
SELEZ ENERGIA/XXX J	Il messaggio appare quando si preme il pulsante **SELEZ ENERGIA** sul pannello frontale o sulle piastre standard.
SHOCK CONSIGLIATO!	Il defibrillatore rileva la presenza di un ritmo defibrillabile.
SHOCK NON CONSIGLIATO	Il defibrillatore non rileva un ritmo trattabile.
SINCRONA	Il messaggio appare quando lo stimolatore è in modalità Sincrona.
SPO2: BASSA PERFUSIONE	Il paziente ha un polso flebile.
SPO2: CONTROLLARE SENSORE	Questo messaggio appare quando il sensore SpO2 viene disconnesso per qualsiasi ragione dal paziente dopo avere ottenuto la misurazione.

Tabella C-1 Riepilogo dei messaggi dello schermo (Continued)

Messaggio	Descrizione
SPO2: NESSUN SENSORE RILEVATO	Indica che un sensore è stato scollegato dal monitor.
SPO2: RICERCA POLSO	Messaggio di conferma del collegamento del sensore del pulsossimetro al defibrillatore.
SPO2: SENSORE SCONOSCIUTO	Al dispositivo è stato collegato un sensore non compatibile con il modulo SpO2 di Masimo.
SPURGO LINEA FILTRO CO2	Il tubo FilterLine EtCO2 è attorcigliato o intasato a causa del liquido.
STIMOLAZIONE INTERROTTA	Questo messaggio appare se la stimolazione viene interrotta e appare questo messaggio ogni volta che si verifica quanto segue: elettrodi di stimolazione staccati, cavo di stimolazione scollegato o errore di stimolazione in seguito ad alta frequenza di stimolazione o ad alta impedenza.
TENERE PREMUTI I PULSANTI SULLA PIASTRA PER LO SHOCK!	Se sono state collegate le piastre standard, il pulsante SHOCK del pannello frontale è inattivo. Questo messaggio appare se il defibrillatore è in modalità Sinc e si prova a trasferire l'energia premendo il pulsante SHOCK del pannello frontale.
TENERE PREMUTO PULS. SULLA PIASTRA PER SHOCK!	Se le piastre interne sono collegate, il pulsante SHOCK del pannello frontale è inattivo. Questo messaggio appare se il defibrillatore è in modalità Sinc e si prova a trasferire l'energia premendo il pulsante SHOCK del pannello frontale.
TEST AUTOM IN CORSO…	Conferma che il test automatico è in corso.
TEST AUTOM. NON COMPLETATO	La presa di prova non è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO, le piastre standard non si trovano nei relativi scomparti, il cavo terapia potrebbe essere difettoso oppure si è verificato un problema con il defibrillatore durante durante il test automatico quotidiano.
TEST AUTOM. NON COMPLETATO – COLLEGARE ALLA PRESA DI PROVA	Questo messaggio appare nei seguenti casi: la presa di prova non è collegata al cavo terapia QUIK-COMBO, le piastre standard non si trovano nei relativi scomparti, il cavo terapia potrebbe essere difettoso oppure si è verificato un problema con il defibrillatore durante il test automatico quotidiano.
TEST AUTOMATICI NON RIUSCITI	Il test automatico non è riuscito.
TEST AUTOMATICO RIUSCITO	È stato completato il test automatico.
TRASMISSIONE ANNULLATA	La trasmissione dei dati è stata annullata.
TRASMISSIONE COMPLETATA	La trasmissione dei dati è stata completa con successo.
TRASMISSIONE NON RIUSCITA	La trasmissione dei dati non è riuscita.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella C-1 Riepilogo dei messaggi dello schermo (Continued)

Messaggio	Descrizione
USA DERIV ECG	Questo messaggio appare quando si prova ad eseguire la cardioversione sincronizzata dopo la selezione di derivazione **PIASTRE**.
XX% TRASMESSO	La percentuale specificata della trasmissione è stata completata.

APPENDICE D
LISTA DI CONTROLLO DELL'OPERATORE

Questa Lista dell'operatore può essere fotocopiata.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Lista di controllo per l'operatore sul defibrillatore/monitor LIFEPAK® 20e

N. di serie dell'unità:_____

Località: _____

Si consiglia di eseguire l'ispezione e le prove quotidiane del defibrillatore/monitor seguendo le indicazioni riportate in questa lista di controllo per l'operatore. Questo modulo può essere fotocopiato.

PHYSIO CONTROL

Istruzione	Dose consigliata	Data							
		Iniziali							

Inserire un ✔ nella casella dopo aver completato l'istruzione.

1 Verificare il risultato della prova automatica quotidiana delle ore 3.00 riportato sullo stampato (se non sono stati stampati i risultati dei test automatici, fare riferimento alla fase 10). Se:

TEST AUTOMATICI NON RIUSCITI	Rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							
TEST AUTOM. NON COMPLETATO – FARE TEST MANUALE	Collegare la presa di prova o riporre le piastre rigide nei relativi scomparti, poi avviare manualmente la prova utente. Se viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE LA PRESA DI PROVA***, rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							

2 Verificare le condizioni fisiche per rilevare eventuali:

Sostanze estranee	Pulire il defibrillatore.							
Danni o fessurazioni.	Rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							

3 Ispezionare la sorgente di alimentazione per verificare le seguenti condizioni:

Connettore di alimentazione CA collegato al dispositivo e alla sorgente di alimentazione CA; I LED di alimentazione CA sul defibrillatore e su CodeManagement Module opzionale sono accesi	Se i LED di alimentazione CA non sono accesi, contattare il personale qualificato di assistenza tecnica.							
Cavo di alimentazione rotto, allentato o usurato	Sostituire le parti danneggiate o rotte.							

4 Verificare quanto segue per elettrodi terapia e ECG:

Data di scadenza	Sostituire se è stata superata la data di scadenza.							
Disponibilità elettrodi di ricambio	Procurarsi gli elettrodi di ricambio.							

5 Ispezionare i cavi degli accessori per rilevare eventuali:

Fessurazioni, danni, parti o pin rotti o piegati e ammaccature della superficie delle piastre.	Sostituire le parti danneggiate o rotte.							

6 Scollegare il defibrillatore dall'alimentazione CA, attendere 2 secondi, premere ACCESO e verificare quanto segue:

Comparsa temporanea dei messaggi di TEST AUTOMATICO, illuminazione temporanea dei LED e segnali acustici dagli altoparlanti	Se non si verificano, rivolgersi al personale di qualificato di assistenza tecnica.							
Il LED Servizio rimane acceso	Se è acceso, spegnere il dispositivo, quindi riaccenderlo. Se il LED Servizio rimane ancora acceso, contattare il personale qualificato di assistenza tecnica.							

7 Verificare quanto segue per la stampante ECG:

Rifornimento adeguato di carta	Aggiungere se occorre.							
Capacità di stampa	Se non funziona, rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							

8 Verificare che il cavo terapia sia collegato al defibrillatore ed eseguire un controllo del cavo:

Se il cavo di terapia QUIK-COMBO® è collegato:

- Verificare che la presa di prova sia collegata al cavo terapia.
- Premere il pulsante **ANALIZZA**.

• Verificare che dopo il messaggio di ***ANALISI*** venga visualizzato il messaggio ***RIM. PRESA DI PROVA***.	Se viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE CAVO*** o ***COLLEGA ELETTR***, rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							

Se sono collegate le PIASTRE RIGIDE:

- Verificare che le piastre siano state correttamente inserite negli appositi scomparti.

• Selezionare 10 J e premere il pulsante **CARICA**.	Se viene visualizzato il messaggio ***COLLEGARE CAVO*** o ***COLLEGA ELETTR***, rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							
• Una volta completata la carica, premere il pulsante **SHOCK** sulle piastre e controllare che venga visualizzato il messaggio ***ENERGIA EROGATA***.	Se non viene erogata energia e il segnale acustico dello shock continua, premere il pulsante Selezione veloce per disarmare e rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica.							

9 Ricollegare all'alimentazione CA e spegnere il dispositivo

10 * Eseguire manualmente la prova utente nei seguenti casi:

Prova utente eseguita

• Il protocollo ospedaliero richiede di eseguire la prova del dispositivo con una frequenza maggiore rispetto a quella della prova automatica quotidiana • La prova automatica quotidiana non è stata completata o stampata	Se la prova utente non viene completata correttamente, rivolgersi al personale qualificato di assistenza tecnica							
• Gli elettrodi REDI-PAK™ erano precollegati al cavo terapia	**Nota:** dopo il completamento della prova utente, collegare nuovamente gli elettrodi al cavo terapia.							

APPENDICE E
SHOCK ADVISORY SYSTEM

Questa appendice descrive le funzioni di base del sistema SAS (Shock Advisory System).

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

PANORAMICA DEL SISTEMA SAS

Il sistema SAS (Shock Advisory System™) è un sistema di analisi ECG, integrato nel defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, che segnala all'operatore quando viene rilevato un ritmo defibrillabile o non defibrillabile. Questo sistema permette al personale, non è in grado di interpretare i ritmi ECG, di offrire una terapia salvavita alle vittime di fibrillazione ventricolare o di tachicardia ventricolare senza polso. Il sistema SAS svolge le seguenti funzioni:

- Determinazione contatto elettrodi
- Interpretazione semiautomatica dell'ECG
- Controllo dell'operatore sull'erogazione degli shock
- Sistema di sorveglianza continua del paziente (CPSS):
- Rilevazione del movimento

Il sistema SAS è attivo quando il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e viene utilizzato come defibrillatore esterno automatico (DAE). La modalità CPSS può essere attivata durante il monitoraggio.

Determinazione contatto elettrodi

Il sistema SAS misura l'impedenza transtoracica del paziente tramite gli elettrodi terapia. Quando l'impedenza basale è superiore a un limite massimo, il dispositivo rileva che gli elettrodi non hanno un contatto sufficiente con il paziente o non sono collegati correttamente al DAE. In questa situazione, l'analisi ECG e l'erogazione degli shock vengono interrotti. Il DAE segnala all'operatore di collegare gli elettrodi ogni volta che rileva un contatto non sufficiente.

Interpretazione semiautomatica dell'ECG

Il sistema SAS è progettato per consigliare l'erogazione di uno shock quando si verificano le condizioni seguenti:

- Fibrillazione ventricolare – con un'ampiezza da picco a picco di almeno 0,08 mV.
- Tachicardia ventricolare – definita come frequenza cardiaca di almeno 120 battiti al minuto, ampiezza QRS di almeno 0,16 secondi e nessuna onda P apparente.

Gli impulsi dello stimolatore cardiaco potrebbero impedire il suggerimento di uno shock appropriato, a prescindere dal ritmo sottostante del paziente. Il sistema SAS è stato progettato per non consigliare l'erogazione di shock su qualsiasi altro ritmo ECG, tra cui asistolia, attività elettrica senza polso, ritmi idioventricolari, bradicardia, tachicardie sopraventricolari, fibrillazione e flutter atriali, arresto cardiaco, complessi ventricolari prematuri e ritmo sinusale normale. Questi ritmi sono specificamente menzionati nelle raccomandazioni dell'AHA (American Heart Association).

Prestazioni del sistema SAS

L'analisi ECG effettuata tramite il sistema SAS dalla serie di defibrillatori/monitor LIFEPAK 20e (DAE) è stata verificata tramite la riproduzione delle forme d'onda ECG del database di Physio-Control attraverso il connettore elettrodi. Per ciascun ECG di verifica, la decisione (di procedere o non procedere allo shock) da parte del sistema SAS è stata registrata e confrontata con la classificazione dei ritmi e i trattamenti consigliati dagli esperti clinici.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Set di test del sistema SAS

Il set di test del sistema SAS è costituito da 989 campioni di ECG registrati tramite elettrodi per defibrillazione durante l'utilizzo in ambito preospedaliero di defibrillatori LIFEPAK 5. Gli elettrodi per defibrillazione e l'elaborazione del segnale ECG erano simili a quelli usati nel defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e. L'ECG è stato registrato su cassette a nastro collegate ai defibrillatori LIFEPAK 5. I segmenti ECG selezionati sono stati campionati e il ritmo ECG è stato classificato da esperti clinici. I ritmi sono stati selezionati come campioni rappresentativi osservati durante il trattamento degli arresti cardiaci. Ogni set di test del sistema SAS comprende i seguenti campioni di ECG:

- 168 per fibrillazione ventricolare (VF) ampia (ampiezza da picco a picco $\geq$ 200 µV)
- 29 per fibrillazione ventricolare fine (ampiezza da picco a picco < 200 e $\geq$ 80 µV)
- 65 per tachicardia ventricolare (VT) defibrillabile (FC > 120 bpm, durata QRS $\geq$ 160 ms, senza onde P apparenti, assenza di polso del paziente confermata dal personale paramedico)
- 43 per asistolia (ampiezza da picco a picco < 80 µV)
- 144 per ritmo sinusale (NSR) normale (ritmo sinusale, frequenza cardiaca 60–100 bpm)
- 531 per altri ritmi organizzati (comprende tutti i ritmi tranne quelli delle categorie precedentemente elencate)
- 2 per ritmi di transizione (la transizione avviene quando all'interno del campione si ha un passaggio del ritmo da defibrillabile a non defibrillabile o viceversa)
- 5 per ritmi defibrillabili con artefatti da pacemaker (l'artefatto da stimolatore cardiaco è distribuito nel tempo mediante filtraggio del defibrillatore LIFEPAK 5)
- 2 per ritmi non defibrillabili con artefatti da pacemaker (l'artefatto da stimolatore cardiaco è distribuito nel tempo mediante filtraggio del defibrillatore LIFEPAK 5)

Tabella E-1 Prestazioni complessive del sistema SAS della serie LIFEPAK 20e

Prestazioni complessive del sistema SAS	
Sensibilità	> 90%
Specificità	> 95%
Valore predittivo positivo	> 90%
Frequenza di falsi positivi	< 5%

Tabella E-2 Prestazioni del sistema SAS della serie LIFEPAK 20e in base alla categoria di ritmo

Classe del ritmo	Dimensione del campione ECG di test[1]	Prestazioni obiettivo	Prestazioni osservate
Defibrillabile: FV ampia	168	> 90% sensibilità	Il LIFEPAK 20e è conforme ai requisiti delle norme AAMI[2] DF80 e EN60601-2-4:2003 ed alle raccomandazioni dell'AHA[3].
Defibrillabile: TV	65	> 75% sensibilità	Il LIFEPAK 20e è conforme ai requisiti delle norme AAMI DF80 e EN60601-2-4:2003 ed alle raccomandazioni dell'AHA.
Non defibrillabile: NSR	144	> 99% specificità	Il LIFEPAK 20e è conforme alle raccomandazioni dell'AHA.

Tabella E-2 Prestazioni del sistema SAS della serie LIFEPAK 20e in base alla categoria di ritmo (Continued)

Classe del ritmo	Dimensione del campione ECG di test[1]	Prestazioni obiettivo	Prestazioni osservate
Non defibrillabile: asistolia	43	> 95% specificità	Il LIFEPAK 20e è conforme ai requisiti delle norme AAMI DF80 e EN60601-2-4:2003 ed alle raccomandazioni dell'AHA.
Non defibrillabile: tutti gli altri ritmi	531	> 95% specificità	Il LIFEPAK 20e è conforme ai requisiti delle norme AAMI DF80 e EN60601-2-4:2003 ed alle raccomandazioni dell'AHA.
Intermedio: FV fine	29	Solo referto	> 75% sensibilità.

[1] Ogni campione viene esaminato 10 volte in modo asincrono.

[2] Association for the Advancement of Medical Instrumentation (Associazione per il progresso dei dispositivi medici). DF80: 2003 Medical electrical equipment-Part 2-4. Arlington, VA: AAMI, 2004

[3] Automatic External Defibrillators for Public Access Defibrillation: Recommendations for Specifying and Reporting Arrhythmia Analysis Algorithm Performance, Incorporating New Waveforms, and Enhancing Safety. American Heart Association (AHA) Task Force on Automatic External Defibrillation, Subcommittee on AED Safety and Efficacy. Circulation. 1997: Vol. 95: 1677-1682.

FV = fibrillazione ventricolare
TV = tachicardia ventricolare
RSN = ritmo sinusale normale

Controllo dell'operatore sull'erogazione degli shock

Il sistema SAS avvia la carica automatica del DAE quando rileva la presenza di un ritmo defibrillabile. Quando lo shock è consigliato, all'operatore è richiesto di premere il pulsante **SHOCK** per erogare l'energia al paziente. L'analisi è disattivata quando il dispositivo si sta caricando o è carico.

Sistema di sorveglianza continua del paziente

Il sistema di sorveglianza continua del paziente (CPSS) monitora in automatico il ritmo ECG del paziente, quando gli elettrodi sono collegati e il DAE è acceso, per rilevare l'insorgenza di un ritmo potenzialmente defibrillabile. Il sistema CPSS non è attivo durante l'analisi ECG o durante un ciclo di RCP del DAE.

Rilevazione movimento

Il sistema SAS rileva il movimento del paziente indipendentemente dall'analisi ECG. Il rilevamento del movimento consente di rilevare i periodi in cui l'ECG può essere influenzato da un sostanziale artefatto di movimento. La funzione di **RILEVAZIONE DEL MOVIMENTO** può essere configurata nelle impostazioni su **ACCESO** o **SPENTO**.

Se le variazioni di media frequenza del segnale di impedenza transtoracica superano un limite massimo, il sistema SAS determina che è presente un movimento di qualche natura del paziente. Se viene rilevato movimento, l'analisi ECG si ritarda. L'operatore viene avvisato da un messaggio sullo schermo, da un messaggio vocale e da un segnale acustico. Dopo 10 secondi, se il movimento è ancora presente, l'avviso cessa e l'analisi riprende comunque fino al completamento. Viene così ridotto il ritardo di somministrazione della terapia in situazioni in cui non è possibile bloccare il movimento. Il soccorritore deve in ogni caso eliminare la causa del movimento ogni volta che è possibile, per ridurre al minimo l'interferenza di eventuali artefatti nell'ECG.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Le cause comuni di avvisi di movimento includono RCP, movimento spontaneo del paziente, spostamento del paziente da parte dei soccorritori e trasporto in ambulanza.

Ci sono due motivazioni per cui si ritarda l'analisi ECG quando viene rilevato movimento e per cui il soccorritore deve rimuovere, se possibile, la causa del movimento:

1 Il movimento può provocare artefatti nel segnale ECG. L'artefatto potrebbe anche presentare un ritmo ECG defibrillabile come un ritmo non defibrillabile. Ad esempio, le compressioni toraciche durante l'asistolia potrebbero apparire come tachicardia ventricolare defibrillabile. L'artefatto potrebbe anche presentare un ritmo ECG defibrillabile come un ritmo non defibrillabile. Ad esempio, le compressioni toraciche durante la fibrillazione ventricolare potrebbero apparire come un ritmo organizzato non defibrillabile.
2 Il movimento può essere causato dalle manovre di un soccorritore. Per ridurre il rischio di erogare inavvertitamente una scarica elettrica a un soccorritore, l'avviso di rilevazione del movimento invita il soccorritore ad allontanarsi dal paziente. Ciò elimina il movimento e l'analisi ECG riprende.

La funzione di rilevazione movimento può essere impostata su Spento. Se l'opzione non è attiva, l'ECG procede senza interruzioni anche in presenza di movimento e in questo caso possono essere provocati o meno artefatti nell'ECG, come descritto in precedenza. Gli artefatti nell'ECG possono a volte provocare un'erronea segnalazione sulla necessità di erogare lo shock da parte del sistema.

Ne consegue che, prima di decidere di disattivare la funzione di rilevazione del movimento, occorre valutare attentamente il livello di competenza ed esperienza dei soccorritori. È opportuno considerare la velocità di reazione dei soccorritori al messaggio vocale dell'AED e se, ad esempio, la RCP viene immediatamente interrotta quando viene emesso il messaggio **ANALISI -- ALLONTANARSI**?

APPENDICE F
INFORMAZIONI SULLA TECNOLOGIA cprMAX

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

INFORMAZIONI SULLA TECNOLOGIA cprMAX

La tecnologia cprMAX™ di Physio-Control è stata messa a punto allo scopo di consentire di massimizzare i tempi di somministrazione RCP durante il trattamento con il DAE all'interno dei protocolli di rianimazione, in base alle indicazioni delle linee guida dell'anno 2005 per il trattamento in emergenza delle patologie vascolari e la rianimazione cardiopolmonare redatte dall'AHA e dallo European Resuscitation Council (2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care[1], ovvero AHA Guidelines, e European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 [2]).

Le opzioni di impostazione devono essere modificate esclusivamente dietro indicazione di un medico specializzato in rianimazione cardipolmonare, con conoscenza adeguata della letteratura scientifica sull'argomento.

La tecnologia cprMAX include le seguenti opzioni di impostazione:

- **RCP INIZ.** Richiede all'utente l'esecuzione di un periodo di RCP iniziale. L'opzione è disponibile solo subito dopo l'accensione del DAE o dopo la prima analisi.
- **TEMPO DI RCP PRESHOCK**. Richiede di eseguire la RCP, prima dell'erogazione di uno shock, in seguito alla rilevazione di un ritmo ECG da trattare tramite defibrillazione. Se l'opzione **RCP INIZ.** è impostata su **SPENTO**, l'opzione **RCP PRESHOCK** verrà applicata a tutte le decisioni di shock consigliato (prima analisi inclusa).
- **TEMPO RCP 1** e **2**. Indica la durata gli intervalli di RCP successivi rispettivamente alle decisioni di shock consigliato o di shock non consigliato.
- **SERIE SHOCK**. Elimina l'analisi dopo ogni shock e inserisce un periodo di RCP dopo ogni shock. Questo disattiva la serie di tre shock.
- **CONTROLLO POLSO**. Indica se e quando il dispositivo deve richiedere di effettuare il controllo del polso.

I protocolli DAE sono conformi alle linee guida di AHA ed ERC quando le opzioni di impostazione vengono configurate come di seguito indicato:

- RCP iniziale (RCP iniz.): **SPENTO**
- Tempo di RCP preshock **SPENTO**
- Tempo RCP 1 e 2: **120 SECONDI**
- Serie Shock: **SPENTO**
- Controllo polso: **MAI**

Le opzioni indicate in precedenza sono impostazioni predefinite in fabbrica per la tecnologia cprMAX. Deve essere stabilito all'interno delle proprie procedure ospedaliere se modificare o meno l'impostazione delle opzioni e fornire agli operatori un training adeguato.

Viene fornita l'etichetta che riporta i valori di energia raccomandati per il trattamento della FV su pazienti adulti.[3,4] Per le dosi raccomandate, fare riferimento all'etichetta apposta sul defibrillatore.

[1] 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2005;112 (Supplement IV).
[2] European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. J. Resuscitation 2005; 67 (Supplement 1).
[3] 2005 AHA Guidelines, IV-40.
[4] ERC Guidelines 2005, S31.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

FUNZIONAMENTO DEL DAE CON LA TECNOLOGIA cprMAX

Nei paragrafi che seguono viene descritto il comportmamento del DAE in funzione delle opzioni di impostazione della tecnologia cprMAX.

RCP iniz.

L'opzione **RCP INIZ.** richiede all'utente l'esecuzione di un periodo di RCP iniziale precedente il primo shock. Le scelte disponibili sono: **SPENTO**, **ANALISI PRIMA** e **RCP PRIMA**. L'impostazione predefinita in fabbrica è **SPENTO**.

- L'impostazione **SPENTO** non prevede la richiesta di un periodo di RCP iniziale.
- L'impostazione **ANALISI PRIMA** richiede all'utente di eseguire la prima analisi e successivamente il periodo di RCP iniziale. Se la prima analisi rileva la necessità di erogare uno shock, il DAE emette il messaggio ***SE SI È STATI TESTIMONI DELL'ARRESTO, PREM. ANALIZZA*** consentendo così di terminare precocemente la RCP e di procedere direttamente all'erogazione dello shock in caso di arresto testimoniato.
- L'impostazione **RCP PRIMA** richiede all'utente di eseguire un periodo di RCP immediatamente dopo l'accensione del defibrillatore. Verrà inoltre visualizzato il messaggio ***SE SI È STATI TESTIMONI DELL'ARRESTO, PREM. ANALIZZA***, con il quale il DAE consente di terminare in anticipo la RCP e di procedere direttamente all'analisi in caso di arresto testimoniato.

Le strutture ospedaliere che intendono implementare questa opzione devono mettere a punto un apposito protocollo e fornire un adeguato addestramento al personale, in modo da istruirlo relativamente al momento in cui è opportuno terminare anticipatamente l'intervallo RCP iniziale. Tra le situazioni che possono richiedere l'istruzione dei soccorritori per l'interruzione anticipata della RCP sono incluse le seguenti:

- Il soccorritore assiste al collasso del paziente.
- Il soccorritore sa con certezza che dal collasso del paziente sono passati meno di quattro o cinque minuti.
- Il paziente presenta respirazione agonica, il che indica un breve periodo di arresto.
- Il soccorritore ha verificato che è stata già effettuata una RCP di qualità e durata adeguate prima del collegamento degli elettrodi del DAE.

Fare riferimento a Sistema di sorveglianza continua del paziente per una descrizione più dettagliata della sequenza di messaggi del DAE per ciascuna opzione di **RCP INIZ.**

Durata RCP iniziale

L'opzione **DURATA RCP INIZIALE** è configurabile se l'opzione **RCP INIZ.** è impostata su **ANALISI PRIMA** o **RCP PRIMA**. Consente di impostare la durata di quel determinato periodo di RCP. Le scelte disponibili per la **DURATA RCP INIZIALE** sono: **15**, **30**, **45**, **60**, **90**, **120** e **180 SECONDI**. L'impostazione predefinita è **120 SECONDI**.

Tempo di RCP preshock

L'opzione che riguarda il tempo di **RCP PRESHOCK** consente di attivare, quando viene rilevato un ritmo ECG defibrillabile, una richiesta di esecuzione di RCP durante la fase di carica del DAE. È applicabile solo quando il risultato dell'analisi è una decisione di ***SHOCK CONSIGLIATO***. Se l'opzione **RCP INIZ.** è impostata su **SPENTO** o **RCP PRIMA**, l'opzione relativa al tempo di **RCP PRESHOCK** verrà applicata al primo shock e a tutti quelli successivi. Se l'opzione **RCP INIZ.** è impostata su **ANALISI PRIMA**, l'opzione relativa al tempo di **RCP PRESHOCK** verrà applicata al secondo shock e a tutti quelli successivi. Le scelte disponibili per il tempo di **RCP PRESHOCK** sono: **SPENTO**, **15**, e **30 SECONDI**. Per effettuare la RCP solo durante il periodo in cui il condensatore si carica, impostare la durata dell'intervallo di RCP su 15 secondi. Il pulsante **SHOCK** non sarà attivo fino a quando la fase di carica ed il periodo di RCP non saranno stati completati. L'impostazione predefinita per il tempo di **RCP PRESHOCK** è **SPENTO**.

Nota: sebbene il pulsante **SHOCK** venga disattivato durante l'intervallo di **RCP PRESHOCK**, esso verrà riattivato non appena terminato l'intervallo stesso di **RCP PRESHOCK**. Per ridurre al minimo l'intervallo tra l'ultima compressione toracica e l'erogazione dello shock (salvaguardando sempre la sicurezza del soccorritore), i protocolli ospedalieri che adottano l'utilizzo di questa opzione devono fornire al personale una formazione specifica e relativi protocolli per gestire la rapida transizione tra le fasi di **RCP PRESHOCK** e di erogazione dello shock.

Serie Shock

Se impostata su **SPENTO**, l'opzione **SERIE SHOCK** permette di visualizzare la richiesta di RCP dopo l'erogazione di ogni singolo shock. Questo disattiva l'utilizzo della serie dei tre shock consecutivi. La richiesta di effettuare la RCP viene visualizzata dopo lo shock, indipendentemente dal ritmo ECG presente. Il tempo di RCP che segue lo shock viene stabilito dal valore impostato sul **TEMPO RCP 1**. Le impostazioni per l'opzione **SERIE SHOCK** sono **ACCESO** o **SPENTO**. L'impostazione predefinita è **SPENTO**.

Se l'opzione è impostata su **ACCESO**, il defibrillatore segue il vecchio protocollo tradizionale che prevedeva la serie di shock erogando fino a tre shock consecutivi, in base alla necessità, senza richiedere di effettuare la RCP tra uno shock e l'altro.

Controllo polso

L'opzione **CONTROLLO POLSO** consente di visualizzare una richiesta di controllo del polso o di controllo del paziente, a seconda dell'impostazione selezionata. Le impostazioni disponibili per l'opzione **CONTROLLO POLSO** sono: **SEMPRE**, **DOPO SHOCK NN CONS**, **DOPO IL SECONDO SNC** e **MAI**. L'impostazione predefinita è **MAI**.

- L'impostazione **SEMPRE** richiede all'operatore di effettuare un controllo del polso dopo il Tempo RCP 1 e 2, dopo una decisione di ***SHOCK NON CONSIGLIATO***, dopo ogni singola decisione di ***SHOCK CONSIGLIATO*** quando l'opzione **SERIE SHOCK** è impostata su SPENTO o dopo tre decisioni di ***SHOCK CONSIGLIATO*** consecutive se l'opzione **SERIE SHOCK** è impostata su **ACCESO**.
- L'impostazione **DOPO SHOCK NN CONS** consente di visualizzare una richiesta di controllo del polso dopo ogni decisione di ***SHOCK NON CONSIGLIATO***.
- L'impostazione **DOPO IL SECONDO SNC** consente di visualizzare una richiesta del controllo del polso dopo la seconda analisi, se l'esito della stessa è una decisione di ***SHOCK NON CONSIGLIATO***, indipendentemente dalla decisione generata dalla prima analisi (***SHOCK CONSIGLIATO*** o ***SHOCK NON CONSIGLIATO***).
- L'opzione **MAI** disattiva tutte le richieste di **CONTROLLO POLSO**.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

APPENDICE G
BASE DI FISSAGGIO

In questa appendice viene descritto come installare e utilizzare la base di fissaggio del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

BASE DI FISSAGGIO DEL DEFIBRILLATORE/MONITOR LIFEPAK 20E

La base di fissaggio del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e permette di fissare il defibrillatore a un carrello di emergenza o ad un'altra superficie piana. La base di fissaggio consente una rotazione del dispositivo a 360 gradi per assicurare la visibilità del display del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e da ogni angolazione.

Nota: Non è possibile utilizzare la stazione di alloggiamento con CodeManagement Module.

Per inserire il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e nella base di fissaggio:

1 Tenendo la maniglia il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, posizionarlo al di sopra la base di fissaggio (fare riferimento alla Figura G-1, freccia 1).
2 Inclinare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e all'indietro nella base di fissaggio, allineando le fessure presenti sul retro del defibrillatore alle rotelle della base di fissaggio (fare riferimento alla Figura G-1, freccia 2).
3 Allineare la rientranza presente nella parte bassa del pannello frontale del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e alla rotella frontale della base di fissaggio ed esercitare una pressione sulla parte frontale del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e fino ad avvertire uno scatto (fare riferimento alla Figura G-1, freccia 3).
4 Verificare che il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e sia fissato saldamente in sede.

Per ruotare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e quando è inserito nella base di fissaggio:

1 Afferrare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e dalla maniglia o dai lati.
2 Girarlo in posizione corretta. Quando il defibrillatore si blocca in sede, si avvertono alcuni scatti.

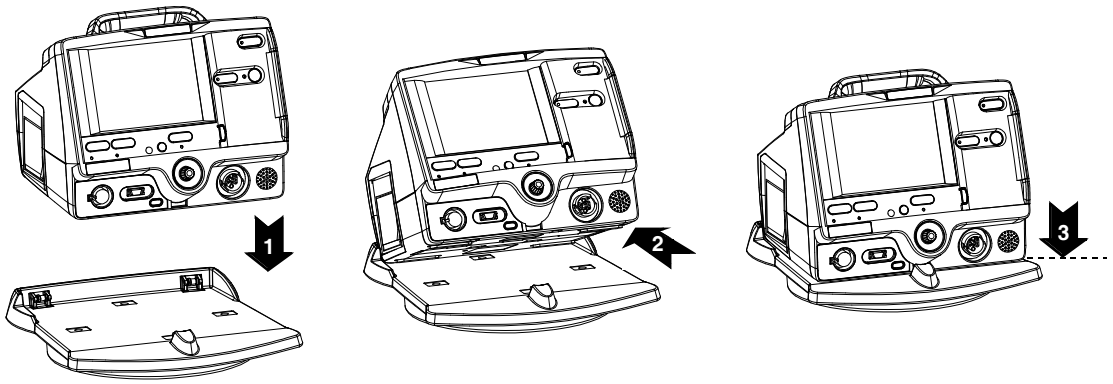


Figura G-1 Base di fissaggio

Per togliere il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e dalla base di fissaggio:

1 Afferrare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e dalla maniglia.
2 Tirare con decisione il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e fino a sganciarlo dalla base di fissaggio.

Nota: Per installare la base di fissaggio su una superficie piana o su una staffa di montaggio a parete (GCX), fare riferimento alle istruzioni di installazione della base di fissaggio o consultare il Manuale di Service del defibrillatore/monitor *LIFEPAK 20e*.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

APPENDICE H
INDICAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 1

Indicazioni e Dichiarazione del fabbricante – Emissione di segnali elettromagnetici		
Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è idoneo per l'utilizzo nei contesti elettromagnetici specificati di seguito. L'acquirente o l'operatore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e deve assicurarsi che il defibrillatore/monitor venga utilizzato in tali contesti.		
Prova di emissione	Conformità	Contesto elettromagnetico – Indicazioni
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e utilizza energia RF solo per le proprie funzioni interne. Essendo le emissioni RF molto basse, non causano verosimilmente interferenze nelle apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è adatto all'uso in tutte le strutture, incluse quelle domestiche e quelle collegate direttamente a un'alimentazione di rete elettrica pubblica a bassa tensione, che eroga la fornitura elettrica per scopi domestici.
Emissioni armoniche CEI 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazione della tensione/emissioni flicker CEI 61000-3-3	Conforme	

Dichiarazione ICES-003 degli standard canadesi

Note: Questa sezione si applica solo se si è collegato un CodeManagement Module al defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.

Questo apparecchio digitale di Classe B è conforme alla norma canadese ICES-003.

Questo dispositivo è conforme alle norme RSS esenti da licenza Industry Canada.
Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni: 1) il dispositivo non può causare interferenze dannose e (2) deve accettare le interferenze ricevute, incluse quelle che potrebbero causare un funzionamento indesiderato del dispositivo.

Prestazioni essenziali

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e conserva inalterata l'efficacia e la sicurezza delle prestazioni riguardanti le funzioni di terapia di defibrillazione e monitoraggio del paziente, quando impiegato nel contesto elettromagnetico specificato dalla tabella 2 alla tabella 4.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 2

Indicazioni e Dichiarazione del fabbricante – Immunità elettromagnetica			
Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è idoneo per l'utilizzo nei contesti elettromagnetici specificati di seguito. L'acquirente o l'operatore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e deve assicurarsi che il defibrillatore/monitor venga utilizzato in tali contesti.			
Prova di immunità	Livello di prova CEI 60601	Livello di conformità	Contesto elettromagnetico – Indicazioni
Scarica elettrostatica (ESD) CEI 61000-4-2	± 6 kV a contatto ± 8 kV in aria	± 6 kV a contatto ± 8 kV in aria	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti con materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Treno di segnali elettrici veloci/transitori CEI 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per linee di ingresso/uscita	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per linee di ingresso/uscita	La qualità della tensione di rete deve essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Sovratensione momentanea CEI 61000-4-5	± 1 kV modalità differenziale ± 2 kV modalità comune	± 1 kV modalità differenziale ± 2 kV modalità comune	La qualità della tensione di rete deve essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione CEI 61000-4-11	< 5% U_T (calo > 95% in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (calo del 60% in U_T) per 5 cicli 70% U_T (calo del 30% in U_T) per 25 cicli < 5% U_T (calo > 95% in U_T) per 5 sec	< 5% U_T (calo > 95% in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (calo del 60% in U_T) per 5 cicli 70% U_T (calo del 30% in U_T) per 25 cicli < 5% U_T (calo > 95% in U_T) per 5 sec	La qualità della tensione di rete deve essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'operatore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e vuole assicurare la continuità del funzionamento anche durante un'eventuale interruzione di corrente sulla rete elettrica, si consiglia di alimentare il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e sotto gruppo di continuità (UPS) o con una batteria.
Campo magnetico a frequenza di rete (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete devono presentare i livelli caratteristici di una tipica postazione in ambiente ospedaliero o commerciale.
Nota: U_T è la tensione di rete CA prima dell'applicazione del livello di prova.			

Tabella 3

Indicazioni e Dichiarazione del fabbricante – Immunità elettromagnetica			
Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è idoneo per l'utilizzo nei contesti elettromagnetici specificati di seguito. L'acquirente o l'operatore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e deve assicurarsi che il defibrillatore/monitor venga utilizzato in tali contesti elettromagnetici.			
Prova di immunità	Livello di prova CEI 60601	Livello di conformità	Contesto elettromagnetico – Indicazioni
			Le apparecchiature di comunicazione a RF, portatili e mobili, devono essere utilizzate a distanza superiore rispetto a quella di separazione, calcolata mediante l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, da qualsiasi componente del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e (cavi inclusi). **Distanza di separazione consigliata**
RF condotta CEI 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz oltre le bande di frequenza ISM[1]	3 Vrms	$d = 1{,}2\sqrt{P}$
	10 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz entro le bande di frequenza ISM[1]	10 Vrms	$d = 1{,}2\sqrt{P}$
RF irradiata CEI 61000-4-3	10 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz Dove *P* è la potenza massima nominale in uscita del trasmettitore, in watt (W), secondo la dichiarazione del produttore del trasmettitore e *d* rappresenta la distanza di separazione consigliata in metri (m).[2] Le intensità di campo dei trasmettitori a RF fissi, rilevate mediante indagine elettromagnetica del luogo[3], devono essere inferiori al livello di conformità in ogni intervallo di frequenza.[4] È possibile che si verifichino interferenze in prossimità di apparecchiature contrassegnate con il seguente simbolo:
Nota 1: a 80 MHz e 800 MHz si applica l'intervallo di frequenza più alto. **Nota 2:** le presenti linee guida non sono applicabili a tutte le situazioni. La propagazione di radiazioni elettromagnetiche viene influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione causate da strutture, oggetti e persone.			

1. Le bande di frequenza ISM (industriali, scientifiche e medicali) comprese tra 150 kHz e 80 MHz vanno da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz e da 40,66 MHz a 40,70 MHz.
2. I livelli di conformità delle bande di frequenza ISM comprese fra 150 kHz e 80 MHz e nell'intervallo di frequenza tra 80 MHz e 2,5 GHz hanno lo scopo di ridurre la probabilità che le apparecchiature di comunicazione mobile/portatile possano causare interferenze se vengono portate inavvertitamente nell'area in cui si trova il paziente. Per questa ragione viene usato un ulteriore fattore di 10/3, per calcolare la distanza di separazione consigliata per i trasmettitori in tali intervalli di frequenza.
3. A livello teorico non è possibile prevedere con precisione le intensità di campo dei trasmettitori fissi, come ad esempio stazioni base di radiotelefoni (cellulari/cordless) e radiomobili terrestri, apparecchi per radioamatori, radio AM e FM e trasmettitori TV. Per valutare il contesto elettromagnetico causato dalla presenza di trasmettitori RF fissi è opportuno condurre un'indagine elettromagnetica in loco. Se l'intensità di campo elettromagnetico misurata nel luogo di utilizzo del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e supera il livello di conformità di RF applicabile sopra indicato, è necessario verificare che il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e funzioni correttamente. In caso di prestazioni anomale potrebbe essere necessario adottare misure correttive, come ad esempio un diverso orientamento o posizionamento del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e.
4. Oltre l'intervallo di frequenza compreso tra 150 kHz e 80 MHz, l'intensità di campo deve essere inferiore a 3 V/m.

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Tabella 4

Distanze di separazione consigliate tra le apparecchiature di comunicazione RF mobili e portatili e il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e

Il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e è stato progettato per un utilizzo in un contesto elettromagnetico all'interno del quale i disturbi RF irradiati siano sotto controllo. L'acquirente o l'operatore del defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e può contribuire a prevenire le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra gli apparecchi di comunicazione mobili e portatili RF (trasmettitori) e il defibrillatore/monitor LIFEPAK 20e, come indicato di seguito, in base alla potenza in uscita massima degli apparecchi di radiocomunicazione.

Potenza nominale di uscita massima del trasmettitore (W)	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (m)			
	Da 150 kHz a 80 MHz oltre le bande di frequenza ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	Da 150 kHz a 80 MHz entro le bande di frequenza ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	Da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Per i trasmettitori con potenza nominale di uscita massima non in elenco, la distanza di separazione consigliata *d* in metri (m) può essere calcolata con l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove *P* è la potenza nominale di uscita massima del trasmettitore in watt (W), secondo quanto dichiarato dal produttore del trasmettitore.

Nota 1: a 80 MHz e 800 MHz si applica la distanza di separazione per l'intervallo di frequenza più alto.

Nota 2: le bande di frequenza ISM (industriali, scientifiche e medicali) comprese tra 150 kHz e 80 MHz vanno da 6,765 MHz a 6,795 MHz; da 13,553 MHz a 13,567 MHz; da 26,957 MHz a 27,283 MHz e da 40,66 MHz a 40,70 MHz.

Nota 3: un ulteriore fattore di 10/3 viene impiegato per il calcolo della distanza di separazione consigliata per i trasmettitori negli intervalli di frequenza ISM da 150 kHz a 80 MHz e nell'intervallo di frequenza da 80 MHz a 2,5 GHz, allo scopo di diminuire la probabilità che un apparecchio di comunicazione mobile/portatile possa produrre interferenze se viene inavvertitamente portato nell'area in cui si trova il paziente.

Nota 4: le presenti linee guida non sono applicabili a tutte le situazioni. La propagazione di radiazioni elettromagnetiche viene influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione causate da strutture, oggetti e persone.

INDICE ANALITICO

Numeri
5 fili, posizione 2-10

A
ACCESO, posizione del pulsante 2-6
Accessori 7-15
Accessori, forniture e strumenti di addestramento 7-15
Adattatore IrDA 6-13
Allarme VF/VT
  attivazione e disattivazione 2-20
  su schermo 2-11
Allarmi
  Allarme VF/VT 2-19
  gestione 2-21
  impostazione 2-19
  impostazione rapida 2-19
  limiti 2-19
  limiti ampi o stretti 2-19
  menu Impostazione 8-11
  regolazione volume in OPZIONI 2-8
  sospensione 2-19
  sospensione preventiva 2-21
ALLARMI, posizione del pulsante 2-7
Altoparlante, posizione 2-9
American Heart Association 4-18
  Sopravvivenza dopo un attacco cardiaco xi
ANALISI DEL SEGNALE, posizione del pulsante 2-3
ANALIZZA, posizione del pulsante 2-6
Antero-laterale, posizionamento 3-4, 4-3, 4-22
Antero-posteriore, posizionamento 4-3, 4-23
Applicazione degli elettrodi ECG 3-6
Area di monitoraggio
  EtCO2 2-13
  frequenza cardiaca 2-12
  frequenza del polso 2-13
  Schermo 2-11
  SpO2 (pulsossimetro) 2-13
Assistenza e riparazione 7-13

B
Batteria
  area di monitoraggio dello stato 2-11
  controllo 2-23, 7-7, 7-9
  descrizione 2-22
  indicatore dello stato 2-23
  indicatore di stato 1-5, 2-11
Bradicardia xii

C
Capacità di memoria 6-2
Capnografia
Cardioversione sincronizzata 4-3
  procedura 4-20
  Suggerimenti per la risoluzione dei problemi 4-24
CARICA, posizione del pulsante 2-6
Caricamento della carta da 50 mm 2-14
Carta da 50 mm, caricamento 2-14
Cavo a 3 derivazioni 3-5
Cavo a 5 fili 3-5
CO2, vedere EtCO2
CodeManagement Module
  Connessione wireless 6-12
  connessione wireless 6-9
  Installazione 2-3
  Vista frontale 2-10
  Vista laterale 2-17
  Vista posteriore 2-16
CODE-STAT Suite 6-12
Codice accesso
  impostato per la modalità di impostazione 8-14
  modalità manuale 4-15
Codice accesso per modalità di impostazione 8-14
Codice di accesso
  Impostazione, modalità 8-2
Codifica di colore per le derivazioni dell'ECG 3-7

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

Collegamenti trasmissione (versione internazionale) F-1, G-1
Collegamenti trasmissione, internazionali F-1, G-1
Collegamento dei cavi ECG 3-5
Comandi utente 2-7
Comandi, indicatori e connettori 2-3
Configurazione del DAE 4-5
Configurazione Impostazioni
  stampare prima della manutenzione o della riparazione 8-2
Connettore di terapia
  collegamento degli elettrodi 4-17
CONNETTORE ECG, posizione 2-9
Connettore terapia
  collegamento degli elettrodi 4-20
  messaggio in assenza di collegamento 4-9
  ubicazione 2-9
Connettori dei cavi 2-9
Controlli, di funzionamento
  cardioversione sincronizzata con il cavo terapia 7-9
  Cavo ECG del paziente 7-6
  defibrillazione con il cavo terapia 7-9
  monitoraggio con il cavo terapia 7-8
  piastre standard, defibrillazione 7-7
  piastre standard, monitoraggio 7-6
  stimolazione con cavo QUIK-COMBO 7-10
CORRENT, posizione del pulsante 2-6
CPSS
  attivazione con il pulsante ANALISI DEL SEGNALE 2-6
  Evento 6-6
  panoramica E-1

D

DAE
  considerazioni per l'operatore x
  controindicazioni x
  indicazioni x
  informazioni x
  menu Impostazione 8-7
  protocollo 4-6
  Rilevato movimento, messaggio 4-10
  Suggerimenti per la risoluzione dei problemi 4-13
  terapia 4-5
DAE, protocollo
  elettrodi scollegati 4-9
  Rilevato movimento 4-10
  Shock consigliato 4-7
  Shock non consigliato 4-8, 4-12
Dati di eventi e segni vitali 6-4
Dati paziente, immissione
  usando OPZIONI 2-8
Defibrillatori impiantabili 4-4
Defibrillazione semiautomatica esterna (vedasi DAE)
DER., posizione del pulsante 2-7
DER., pulsante 3-2
Derivazioni periferiche 3-7
  posizionamento degli elettrodi 3-6
Derivazioni staccate, messaggio 3-7
DIM.
  pulsante 3-3
  pulsante, posizione 2-7
Dimensioni ECG (schermo) 2-11
Disimballo ed ispezione 2-3

E

ECG
  canali sullo schermo 2-13
  Cavo a 3 derivazioni 3-5
  cavo a 5 fili 3-5
  collegamento del cavo ECG 3-5
  dimensioni e complessi QRS 2-13
  Monitoraggio 3-2
  monitoraggio -xii
    con piastre e accessori a piastra 3-5
    con piastre e accessori piastre 3-4
    procedura 3-6
    risoluzione dei problemi 3-8
  regolazione volume sistole 3-3
  Requisiti per gli elettrodi ECG 3-6
  Selezione delle derivazioni e delle dimensioni 3-2
Elettrodi
  posizionamento 3-4, 4-3
  Posizionamento, situazioni particolari 4-4
  sostituzione e rimozione 5-5
Elettrodi QUIK-COMBO 5-3
  collegamento al cavo di terapia 5-4
  Posizionamento elettrodi 3-4, 4-3
  rimozione elettrodi 5-5
  sostituzione elettrodi 5-5
  uso per stimolazione 4-26
eliminazione dei rapporti dei pazienti archiviati 6-11
Energia selezionata (schermo) 2-11
EtCO2
  Informazioni -xiii
  Menu Impostazione 8-10
  Monitoraggio 2-13
European Resuscitation Council 4-18
Eventi
  avviati dall'operatore 6-4
  menu Impostazione 8-11
  monitoraggio 6-4
  terapia 6-4
    Defibrillazione 6-4
    Stimolazione 6-4
EVENTO
  finestra visualizzata 2-7
  Pulsante, posizione 2-7

F

FAST-PATCH
  Posizionamento elettrodi 3-4, 4-3
  scollegare il cavo del defibrillatore 5-6
Finestra
  Allarmi 2-19
  Canale 1 3-2, 3-3
  impostazione codice di accesso 8-3
  modalità manuale 4-15
  Opzioni 2-8, 2-18
  Opzioni / Paziente 2-18
  SpO2 3-13
Finestra visualizzata (vedere Finestra)
Finestre per gli shock di defibrillazione 4-17
Forma d'onda
  aree canale 2-13
  canale (schermo) 2-11, 2-12
  Eventi 6-5
  eventi, esempi di 6-6
  Evento CPSS 6-6
  Rapporto dello shock 6-6
  SAS, evento 6-6
  selezione dei canali 2-14
Formato breve, SOMMARIO EVENTI 6-5
Formato lungo, SOMMARIO EVENTI 6-5
Formato medio, SOMMARIO EVENTI 6-5
Freccia della stimolazione
  stimolazione interna 1-7
  stimolazione non invasiva 1-7
FREQ., posizione del pulsante 2-6
Frequenza cardiaca/frequenza del polso, indicatore 1-5

G

Garanzia 7-14
Gestione dei dati 6-2
  Capacità di memoria 6-2
  memorizzazione dei dati 6-2
  Tipi di rapporto 6-2

gestione dei rapporti dei pazienti archiviati 6-7

I

Impostazione rapida, impostazione degli allarmi 2-19
Indicatore di SERVIZIO, posizione 2-10
Indicatore evento 1-7
Indicatore onda R 1-7
Ipossiemia xii
IrDA Port
  Positioning 6-12
  Transmitting reports 6-12

L

Lista di controllo dell'operatore D-1
Lista di controllo, operatore D-1

M

Manutenzione degli apparecchi 7-1
Menu di impostazione
  Allarmi 8-11
  generale 8-4
  Imposta Cod accesso (Impostazione) 8-14
  Invia config 8-14
  modalità Analisi del segnale 8-7
  modalità manuale 8-5
  Orologio 8-13
  Ripristina val. predef 8-13
  Stampa autom 8-12
  stampante 8-12
  Stimolazione 8-9
Menu di impostazione Invia config 8-14
Menu di impostazione Orologio 8-13
Menu di impostazione Ripristina val. predef 8-13
Menu Impostazione
  EtCO2 8-10
Messaggi di stato (schermo) 2-11, 2-12
Metronomo
  Rapporto compressione-ventilazione 4-18
  RCP 4-18
  Selezione Età-vie aeree 4-19
Metronomo RCP 4-18
  Rapporto compressione-ventilazione 4-18
  Selezione Età-vie aeree 4-19
Modalità Analisi del segnale (fare riferimento a DAE)
Modalità DAE (vedere DAE)
MODALITÀ DAE, indicatore 2-6
Modalità di funzionamento
  impostazione, modalità 8-3
  Modalità Manuale 4-16
Modalità di servizio
  modalità Servizio 8-15
Modalità Manuale
  Defibrillazione, procedura 4-17
Modalità manuale
  Metronomo RCP 4-18, 4-19
modalità manuale
  immissione codice accesso 4-15
  menu Impostazione 8-5
  passaggio da Modalità DAE 4-15
  Suggerimenti per la risoluzione dei problemi 4-24
modifica rapporti pazienti archiviati 6-10
Monitor della frequenza cardiaca 2-12
Monitoraggio 3-1
  ECG 3-2
  EtCO2 2-13
monitoraggio
  Eventi 6-4
  pazienti con pacemaker interni 3-7
  posizionamento in situazioni particolari 3-4
  procedura 3-5
Monitoraggio dell'ECG
  regolazione volume sistole 3-3
Monitoraggio EtCO2 2-13
  Rilevamento CO2 3-22
Monitoraggio SpO2
  considerazioni 3-11
  funzionamento di un pulsossimetro 3-11
  procedura 3-13
  SpO2: volume 3-13

O

OPZIONI
  come usare 2-18, 8-3
  finestra visualizzata 2-8
  Pulsante, posizione 2-7
Opzioni di impostazione 8-2
Opzioni per gli accessori piastre 5-1
Ora (schermo) 2-11

P

Pacemaker impiantabili 4-4
Pacemaker impiantabili, pazienti portatori di 3-4
Pacemaker interni 3-7
Passaggio da Modalità DAE a Modalità Manuale 4-15
PAUSA, posizione del pulsante 2-6
Pazienti portatori di defibrillatori impiantabili, 3-4
Piastre interne per defibrillazione 5-9
Piastre interne sterilizzabili per defibrillazione 5-9
Piastre pediatriche 5-1, 5-7
  defibrillazione, procedura 4-23
  posizionamento 4-22
  Rimozione 5-7, 5-8
Piastre standard
  funzioni 5-7
  posizionamento 3-4, 4-3
  prova utente 7-4
Porta IrDA
  ubicazione 2-9
Preambolo, SOMMARIO EVENTI 6-4
Procedura di defibrillazione
  Procedura per pazienti pediatrici 4-23
Procedura di defibrillazione manuale 4-17
Programma di manutenzione e di prove 7-2
Prova automatica 7-3
prove 5-6
  automatiche 7-3
  lista di controllo D-1
  programma 7-2
  utente 7-4
Pulizia 7-5

Q

QRS, complesso 3-7, 4-28
QRS, rilevamento 2-13

R

Rapporti paziente 6-3
  accesso al precedente 2-8
  eliminazione dei rapporti dei pazienti archiviati 6-11
  gestione dei rapporti dei pazienti archiviati 6-7
  modifica rapporti pazienti archiviati 6-10
  trasmissione 6-12
  Trasmissione dei rapporti dei pazienti archiviati 6-9
Rapporto dello shock 6-6
RCP
  Rapporto con CPSS E-1
  terapia di defibrillazione e xi
Registrazione eventi critici 6-3
Registro eventi 2-8
Rete CA, indicatore 2-10
Rianimazione (vedere RCP)
Rianimazione cardiopolmonare (vedere RCP)
Riciclaggio 7-14
Rilevazione movimento E-3

©2006-2013 Physio-Control, Inc.

S
SAS
attivazione con il pulsante ANALIZZA 2-6
Evento 6-6
funzionamento del SAS E-1
Impedenza contatto elettrodi E-1
panoramica E-1
quando lo shock è consigliato E-1
Schermo
Allarmi 2-11
allarmi di monitoraggio 2-11
Area canali per forma d'onda 2-11, 2-12
area messaggi di stato 2-11
Aree canale forma d'onda 2-13
batteria, carica 2-11
energia selezionata 2-11
Messaggi C-1
parametri di monitoraggio 2-11
selezione dei canali di forma d'onda 2-14
visualizzazione allarme VF/VT messaggi di avviso 2-11
visualizzazione dell'ora 2-11
visualizzazione dimensioni ECG 2-11
SCHERMO INIZIALE
come utilizzare 2-7
Pulsante, posizione 2-7
SELEZ ENERGIA, posizione del pulsante 2-6
SELEZIONE VELOCE
pulsante, posizione 2-9
uso 2-9, 3-2, 3-3, 4-28
Uso della 3-13
Sensori per pulsossimetria 3-14
SHOCK
indicatore, uso E-3
Pulsante e indicatore, posizione 2-6
Sicurezza
Simboli 1-4
Termini 1-2
SINC, posizione del pulsante 2-6
SOMMARIO EVENTI 2-8
Dati di eventi e segni vitali 6-4
formati del rapporto 6-5
Preambolo 6-4
rapporto 6-3
registrazione eventi critici 6-3
Stampa 6-3
SpO2
(vedere anche Monitoraggio SpO2)
area di monitoraggio sullo schermo 2-13
connettore del cavo 2-9
controindicazioni xii
funzionamento di un pulsossimetro 3-11
indicazioni xii
monitoraggio xii, 3-10
procedura di monitoraggio 3-13
pulsossimetria, sensori 3-14
regolazione volume del tono pulsazione 3-13
suggerimenti per il monitoraggio 3-12
SpO2, connettore
collegamento di un cavo 3-13
ubicazione 2-9
Stampa
avvio 2-10
interruzione 2-10
menu di impostazione Stampa autom 8-12
Rapporti dei pazienti archiviati 6-8
SOMMARIO EVENTI 6-3
Stampa delle configurazioni prima di effettuare manutenzioni o riparazioni 8-2
Stampa valori predef. 8-13
STAMPA, posizione del pulsante 2-10
stampante
caricamento della carta da 50 mm 2-14
comandi, posizione 2-10
menu Impostazione 8-12
Sterno, piastra 3-4
STIMOLATORE, posizione del pulsante 2-6
Stimolatori cardiaci interni 4-4
Stimolazione
menu Impostazione 8-9
non invasiva 4-3
procedura di stimolazione non invasiva 4-27
regolazione di corrente con il pulsante CORRENT 2-6
Sincrona e Asincrona 4-27
tramite il pulsante PAUSA si riduce la fequenza di stimolazione 2-6
Stimolazione non invasiva 4-3
indicazioni xii
terapia 4-26
Stimolazione non invasiva (vedere Stimolazione)
Strumenti di addestramento 7-15
Suggerimenti per la risoluzione dei problemi
defibrillazione e cardioversione sincronizzata 4-24
generale 7-11
monitoraggio ECG 3-8
SpO2 3-15
stimolazione non invasiva 4-29

T
Terapia
Posizionamento degli elettrodi e delle piastre standard 4-3
terapia
cardioversione sincronizzata 4-3
Defibrillazione 4-3
stimolazione non invasiva 4-3
Terapia di defibrillazione
controindicazioni xi
informazioni xi
Terapia, cavo
collegamento 2-9
disconnessione 2-10
Tipi di rapporto 6-2
Tracciabilità del dispositivo ii
Trasferimento dei rapporti 6-12
Trasmissione
Panoramica delle connessioni 6-12
Rapporti dei pazienti archiviati 6-9
Troubleshooting tips
EtCO2 monitoring 3-23

U
Utente, prove 7-4

CodeManagement Module: IEC 60601-1-2 Clause 5.2.2.5 and 5.2.2.6

IEEE 802.11	Freq. (MHz)	Mod. (Modulation type)	BW (Bandwidth, MHz)	ERP (Effective Radiated Power, mW)	ERP (Effective Radiated Power, dbm)
802.11a	5180–5700	OFDM*	18	17.8	12.504
802.11b	2412–2472	DSSS**	12.4	25.1	13.99
802.11g	2412–2472	OFDM	16.6	25.1	13.99
802.11n	2412–2472	OFDM	16.6	25.1	13.99
802.11n	5180–5825	OFDM	18	17.8	12.504

* Orthogonal Frequency-Division Multiplexing

** Direct-Sequence Spread Spectrum

©2002–2013 Physio-Control, Inc.

Physio-Control, Inc.
11811 Willows Road NE
Redmond, WA 98052 USA
Telefono: 425.867.4000
Fax: 425.867.4121
www.physio-control.com

Physio-Control, Inc., 11811 Willows Road NE, Redmond, WA 98052 USA

EC REP Physio-Control Operations Netherlands B.V., Keizersgracht 125-127, 1015 CJ Amsterdam

CE 0123

Data di pubblicazione: 03/2013

MIN 3313187-060